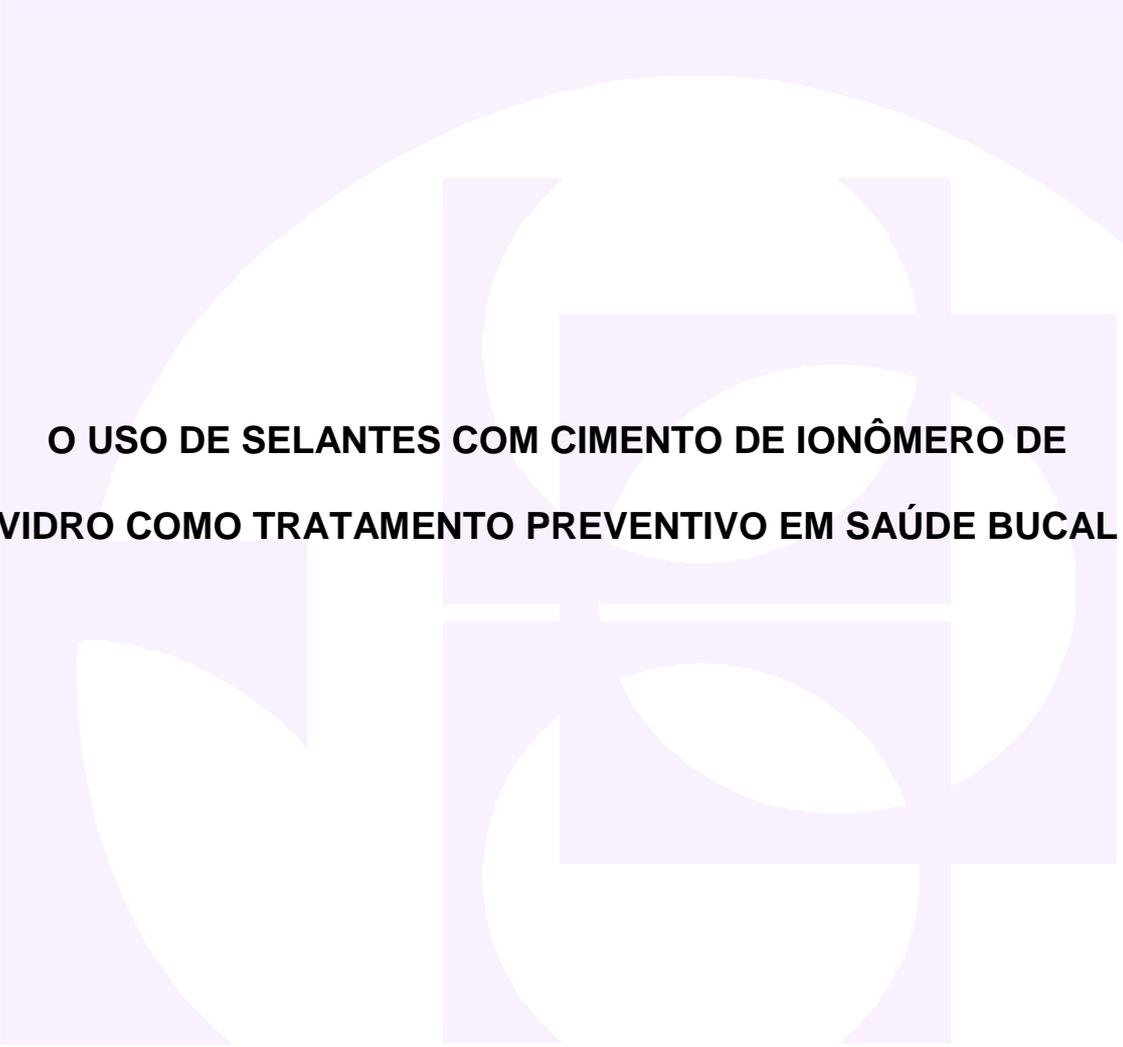


Centro Universitário Hermínio Ometto
UNIARARAS

RAPHAELA PARISOTTO BONISSONI



**O USO DE SELANTES COM CIMENTO DE IONÔMERO DE
VIDRO COMO TRATAMENTO PREVENTIVO EM SAÚDE BUCAL**

ARARAS/SP
DEZEMBRO/2005

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Centro Universitário Hermínio Ometto
UNIARARAS

RAPHAELA PARISOTTO BONISSONI

fafiparisotto@bol.com.br

**O USO DE SELANTES COM CIMENTO DE IONÔMERO DE
VIDRO COMO TRATAMENTO PREVENTIVO EM SAÚDE BUCAL**

Dissertação apresentada ao Centro
Universitário Hermínio Ometto –
UNIARARAS, para obtenção do Título de
Mestre em Odontologia, Área de
Odontopediatria.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Luiz Pinheiro
e-mail: psergio@usp.br

ARARAS/SP
DEZEMBRO/2005

DEDICATÓRIA

A Deus, razão do meu existir.

Ao meu pai Saul, meu exemplo de dignidade e força. Incentivando-me a todo instante, ensinando-me a lição da vida.

À minha mãe Odete “in memoriam” difícil viver assim, distante de você, jamais esquecerei seus abraços, sua benção, seu amor. Saudades...

Ao meu marido Luiz, meu companheiro, amado, amigo, está comigo seja onde for, e onde estiver, estou. Obrigada pela compreensão e apoio constante.

AGRADECIMENTOS

À minha Meguinha, pelo simples fato de estar sempre ao meu lado demonstrando seu carinho.

A Larissa, por estar disposta a me ajudar e me incentivar a não desistir.

Aos meus sogros Mari Alba e Ernani e meu cunhado Júnior pelas constantes correrias que eu provoquei e pelo incentivo nessa jornada.

À minha amiga Beatriz que foi a responsável por isso estar se tornando realidade.

A Daiana, que nunca me deixou esmorecer e sempre torceu pela minha conquista.

À professora Ana Elisabeth Amstalden Franco por tudo que me ensinou, com todo seu jeitinho único e especial que guardarei para sempre como exemplo de Odontopediatra.

As professoras Dra. Rose Mary Coser, Pró-Reitora de Extensão da UNIARARAS e Cristina Coser pela força e pelas inúmeras tentativas em acelerar as decisões.

As colegas Adriana, Virgínia, Fabiana e Mônica, que cada qual do seu modo ajudou, incentivando, ouvindo, acompanhando, para que esse trabalho se tornasse real, através de um sentimento grandioso de Amizade.

Ao Professor Dr. Mário Vedovello Filho, Coordenador do Programa de Mestrado em Odontologia da UNIARARAS, meus sinceros agradecimentos.

À Magnífica Reitora da UNIARARAS, professora Dra. Miriam de Magalhães Oliveira Levada.

Ao Pró-Reitor de Pós-Graduação e Pesquisa, professor Dr. Marcelo Augusto Marretto Esquisatto.

Ao Professor Dr. Sérgio Luiz Pinheiro , minha admiração e reconhecimento.

Aos Professores Dr. José Carlos P. Imparato e Dr. Ricardo de Oliveira Bozzo por toda atenção e dedicação oferecidas.

Aos funcionários do departamento de Odontopediatria da Uniararas, em especial: Andréia, Adriana, Rita, Cidinha e Rosana pela atenção e carinho constante.

A todos que, ao longo desse tempo, fizeram parte do meu dia a dia e, com um sorriso ou um aceno de mão, tornaram esse tempo inesquecível e me deram a certeza de que valeu a pena.

“Um grande prazer na vida é fazer aquilo que as pessoas dizem que você não é capaz de fazer”.

Walter Gagehot

RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi analisar, por meio de uma revisão de literatura, o uso de selantes com cimento de ionômero de vidro, como tratamento preventivo em saúde bucal. Através da difusão da Odontologia Preventiva, são, cada vez mais, necessários procedimentos que facilitem a higienização de todas as superfícies dentais, os quais, associados a uma dieta não cariogênica, propiciam boa saúde bucal. Devido à dificuldade de higienização da área de sulcos e fissuras dentais, os selantes oclusais representam uma medida eficaz no combate às lesões de cárie. Os selantes podem ser resinosos, de cimento de ionômero de vidro ou associações de ionômero e resina. Podem conter flúor, formando uma barreira física nas superfícies oclusais dentárias, impedindo a formação de lesões de cárie. Os cimentos de ionômeros de vidro são materiais muito empregados como selantes, pois além da capacidade de proteção física oferecida pelo selamento, também possuem propriedades de adesividade ao dente e incorporação e liberação de flúor que lhes conferem ação cariostática e anticariogênica. Algumas desvantagens dos cimentos de ionômeros de vidro restringem seu uso como selantes, entre elas, a alta sensibilidade à água, porosidade e pouca resistência. Através do uso de parâmetros clínicos que estabeleçam uma conduta a ser seguida na aplicação dos selantes e, principalmente, com avaliações periódicas para controle da manutenção do material, o selamento com cimento de ionômero de vidro representa um fator eficaz no tratamento preventivo às lesões de cárie dentárias.

Palavras-Chave: Selantes / Cimento de Ionômero de Vidro / Prevenção.

ABSTRACT

The aim of this study was to analyse, through a literature review, the use of a glass ionomer cements as a fissure sealant, as prevention treatment at the oral health. Whith the diffusion from the of prevent odontology, are necessary procedures what facilitate the cleaning of dental surfaces, what in association with a not caries producing diet favorable a good oral health. The occlusal sealants of pit and fisures have been used in caries prevention due the difficulty of the cleaning. The sealants can to be resins-based, conventional glass ionomer or resin-modified glass ionomer. Can to have fluoride, increasing the resistance to dental caries on the occlusal surfaces. The glass ionomer cements are materials very used with sealants, due to their adhesion properties to the enamel and dentin and release of fluorides, are caries inhibitory and not caries producing. Some disadvantages of glass ionomer cements limite the use whit sealant, among her the low resistance with the water, porosity and little resistance. The use of clinicals standards than set up a conduct to be follow on sealants application, and with evaluations for controlo f the mantain the material, the glass ionomer cements sealants are a factor efficacious in the prevention treatment of dental caries.

Key-Words: Sealants / Glass ionomer cements / Prevention.

SUMÁRIO

Resumo.....	7
Abstract.....	8
1. Introdução.....	10
2. Revisão da Literatura	12
3. Discussão.....	42
4. Conclusões.....	48
Referências Bibliográficas.....	49
Anexos.....	54

1. INTRODUÇÃO

Primordialmente, a ciência odontológica era apenas uma prática da extração dentária para aliviar a dor do indivíduo. Logo após, passou a restaurar dentes, originando a Odontologia cirúrgica – restauradora, repetitiva e ineficaz, onde a preocupação era apenas tratar as seqüelas da doença. Os cirurgiões-dentistas descobriram que as restaurações não interrompiam o processo da doença cárie, surgindo, então, a fase denominada Odontologia Preventiva. Nela, o profissional buscava controlar a progressão da doença ao mesmo tempo em que tratava seus sintomas. Ao final dos anos 80 e início da década de 90, a Odontologia passou por outra mudança no objeto da sua atenção, evoluindo de uma abordagem restauradora e preventiva para uma abordagem de Promoção de saúde, que privilegia, além da prevenção das doenças bucais, a manutenção do estado de saúde, obtido através do esforço conjunto do profissional e do indivíduo (FIGUEIREDO; SAMPAIO; BARISON, 2002).

Segundo PRADO (1991), a Odontologia dispunha de uma tecnologia qualificada concomitante ao conhecimento científico voltado à prevenção das doenças buco–dentárias. Mesmo conhecendo a etiologia da doença e a sua ação nociva sobre a saúde do indivíduo, a literatura odontológica oferecia dados cientificamente comprovados de que a doença cárie dentária continuava sendo a mais difundida na população mundial.

PINTO (1997) declarou que a prevalência e a severidade da doença cárie dentária haviam mostrado declínio durante as últimas décadas na maioria dos países industrializados e mesmo naqueles em processo de desenvolvimento, como o Brasil. Esse fato foi confirmado no estudo epidemiológico do Ministério da Saúde em 1996, o qual demonstrou queda de 53,22% do CPO – D brasileiro aos 12 anos em relação a 1986.

Segundo BAUSELLS et al. (1997), a doença cárie dentária apresentava um índice de 50 a 54% na face oclusal, o que poderia ser explicado pela falha que ocorre na união ou coalescência das fossas e fissuras durante o desenvolvimento dos dentes. Devido à pequena largura, a profundidade irregular e à anatomia complexa, constituíam local de grande retenção de bactérias e alimentos, tornando-se altamente susceptíveis à lesão de cárie,

exigindo métodos para bloquear ou retardar o processo cariioso, dos quais poderiam ser destacados o selamento de fossas e fissuras.

BARATIERI et al. (1996) afirmaram que, com o advento dos fluoretos, a maior conscientização da população em relação à necessidade de higiene e a possibilidade de emprego de dieta menos cariogênica, foi possível a diminuição do índice de lesões de cárie, porém quase restritos às regiões de superfícies lisas. Daí, a necessidade da adoção de medidas preventivas específicas para regiões de cicatrículas e fissuras, devido à dificuldade de higienizá-las. Assim sendo, como primeira alternativa para prevenir o surgimento de lesões de cárie nas superfícies oclusais, destacaram-se os selantes.

CORRÊA; BRUNETTI; MYAKI (1999) definiram selantes como substâncias capazes de escoar nas fossas e fissuras, penetrando nas microporosidades de esmalte, formando uma película contínua e resistente que, quando perfeitamente adaptada e retida, era capaz de fornecer uma barreira mecânica que impedia o acúmulo de biofilme bacteriano e permitia melhor higienização. Podendo ser polímeros de Bis – GMA, auto ou fotopolimerizáveis, com ou sem carga, fluoretados ou não. Os selantes fotopolimerizáveis possuíam a vantagem de melhor controle de tempo de trabalho. Evidenciaram também a vantagem de uso de selante com cimento de ionômero de vidro devido a liberação de fluoreto, podendo remineralizar lesões de cárie iniciais em fósulas e fissuras. Assim, a proteção das superfícies oclusais pelo uso dos selantes e das superfícies lisas pela ação de fluoretos, juntamente com a conscientização, a motivação dos processos higiênicos e supervisão dietética, constituiriam a base para o controle de instalação e progressão da doença cárie dentária. Com os recursos disponíveis ao alcance do profissional, deveriam ser investigadas alternativas relacionadas aos materiais seladores, bem como à técnica a ser empregada, à eficácia e à viabilidade do uso dos mesmos.

Neste trabalho, procurou-se analisar, por meio de uma revisão de literatura, o uso de selantes com cimento de ionômero de vidro, como tratamento preventivo em saúde bucal.

2. REVISÃO DA LITERATURA

BOSKMAN et al. (1987) avaliaram a efetividade clínica do selante de Bis-GMA – Concise, aplicado no lado direito da boca, comparado ao selante de cimento de ionômero de vidro – Fuji III, aplicado no lado esquerdo da boca, em 40 pacientes de 16 a 18 anos de idade, os quais foram acompanhados por 6 meses, verificando a retenção dos selantes e a presença de novas lesões de cárie. Os resultados apresentaram a perda significativa do Fuji III (cimento de ionômero de vidro) dentro de 1 a 3 meses após a aplicação e 94% de perda em 6 meses, não ocorrendo, mesmo assim, a verificação de novas lesões de cárie.

MARTINS et al. (1987) descreveram as indicações e contra-indicações do cimento de ionômero de vidro, bem como as técnicas utilizadas para aplicação clínica deste material em cicatrículas e fissuras, como em outros procedimentos restauradores. Citou-se a marca Ceramehem como opção para selantes de cicatrículas e fissuras com até 100µm de profundidade; caso contrário, seria necessário executar um desgaste na região desejada, desde que fosse realizado com isolamento preferencialmente absoluto; profilaxia; aplicação de ácido cítrico 50% por 10 segundos; lavagem abundante; aplicação do material e proteção com verniz. Concluíram que, a introdução deste material no meio odontológico trouxe novas perspectivas à profissão, por possuir adesividade à estrutura dentária e liberar flúor para estrutura dentária adjacente.

Segundo MCKENNA; GRUNDY (1987), os selantes resinosos tiveram maior retenção em dentes inferiores do que em dentes superiores, os selantes que foram aplicados por operadores experientes, em condições favoráveis e em pacientes selecionados cuidadosamente, apresentaram melhores resultados. Enquanto que, os selantes de cimento de ionômero de vidro por serem sistemas pó e líquido, com flúor, apresentavam um ótimo efeito cariostático. Isto foi verificado pelo estudo realizado em 323 molares hígidos que receberam selamento com cimento de ionômero de vidro, aplicado por auxiliares dentais em pacientes com idade de 6 a 11 anos de idade, analisados após 6 e 12 meses da aplicação, mostrando retenção de 93% do material em 6 meses e apenas um dente cariado com selante completamente perdido; após 12 meses, 82,5% com

selante completamente retido e um dente, que havia perdido o selante parcialmente, estava cariado.

BÁEZ et al. (1989), por meio de um estudo com 84 crianças, as quais receberam 168 selantes com Evicrol nos primeiros molares permanentes hígidos e erupcionados, na clínica estomatológica “cerro pelado” da cidade de Camaguey, analisados depois de 6, 12 e 24 meses, entre dezembro de 1986 a junho de 1989, demonstraram que o método de selamento utilizado foi altamente eficaz na prevenção de lesões de cárie dentárias, comparado com os dentes não selados, e que o Evicrol resultou em um material muito efetivo, de fácil utilização e de uma grande durabilidade.

MOLITERNO (1989), por meio de um estudo descritivo, realizado com 20 dentistas odontopediatras, com clínica privada, da cidade do Rio de Janeiro, avaliou a opinião e o comportamento dos profissionais em relação aos selantes. As características que proporcionavam alta susceptibilidade das áreas de sulcos e fissuras as lesões de cárie estavam relacionadas ao formato estreito e sinuoso, assim como à profundidade das mesmas. Concluiu então que: 75 % dos entrevistados tiveram acesso à primeira leitura sobre selantes em cursos de especialização ou atualização, refletindo que os cursos de graduação pouco enfatizavam sobre as vantagens dos selantes na prevenção de lesões de cárie em sulcos e fissuras; 45 % dos profissionais que aplicavam selantes faziam restrições ao material, como a dificuldade de convencimento dos pais sobre a utilidade do material, possibilidade de selamento de lesões de cárie incipientes, pouco tempo de permanência na boca e não apresentarem a possibilidade de uso nas faces proximais; os profissionais não dominavam conceitos importantes contidos na literatura gerando controvérsias sobre o uso do selante; 72,3 % utilizavam o Delton e Helioseal; 50 % achavam que o selante deveria custar a metade do valor cobrado pelo amálgama de uma face devido ao tempo de execução ser menor; 100% concordaram que os selantes deveriam ser usados em dentes decíduos e permanentes jovens (até 4 anos erupcionados) embora 55,5% só aplicassem em permanentes.

De acordo com DUARTE; BUSATO; ARAÚJO (1990), era necessário o conhecimento e a utilização de métodos e materiais que atuassem de forma preventiva e curativa, isolada ou conjuntamente à lesão de cárie. O cimento de

ionômero de vidro, devido as suas propriedades biológicas, físicas e químicas, e também à sua diversidade de aplicações, despontou como um material de grande aceitação na odontologia. Por meio de uma revisão de literatura, procurou-se apontar as possibilidades de utilização de cimento de ionômero de vidro, considerando-se a diversidade de aplicação deste material e suas propriedades biológicas, físicas e químicas, especialmente a capacidade de liberação de flúor para estrutura dentária, e boa adesão ao esmalte e à dentina, concluindo que, o cimento de ionômero de vidro representou um material com grande potencial de aplicação em odontologia. Devido à liberação de flúor existente em sua composição, o cimento de ionômero de vidro exerce um efeito cariostático e anticariogênico na estrutura dentária adjacente. Sendo certo que o poder de escoamento em profundidade do cimento de ionômero de vidro é menor que o dos selantes à base de Bis – GMA, podendo ser necessário um alargamento do sulco com pontas diamantadas ou prévia confecção de matriz em cera 7 com a finalidade de pressionar o cimento para o interior dos defeitos estruturais do esmalte. Concluíram que, apesar de suas propriedades biológicas, a utilização do cimento de ionômero de vidro como selante de fóssulas e fissuras era discutível em função de sua pouca retenção, necessitando de novos estudos.

De acordo com PRADO (1991), as aplicações de selantes, com maiores índices de sucesso, estavam diretamente na dependência da manutenção rigorosa do campo operatório isento de umidade, em dentes completamente erupcionados ou o suficiente para permitir um bom acesso à área a ser tratada com material selador. Nos casos em que houvesse a presença de uma saliência de tecido mole se estendendo por cima do sulco principal, tornando impossível a manutenção do campo operatório seco, inviabilizando, assim, o perfeito isolamento, seria interessante aguardar a completa exposição da coroa para realizar a aplicação do selante. O autor estudou, então, comparativamente (in vivo) a retenção de um selante tipo Bis – GMA (Delton) e de um selante de cimento de ionômero de vidro (Fuji Tipo III) em segundos molares decíduos e primeiros molares permanentes em 32 crianças de 5 a 8 anos de idade, de ambos os sexos, em Campo Grande (MS), sendo exigidos dentes hígidos, na superfície oclusal e proximal, clínico e radiograficamente, totalizando 128 dentes. A técnica seguida foi: profilaxia com pedra-pomes e água, isolamento (quando

possível absoluto), senão com rolos de algodão, tergentol, água destilada e secagem. Para o selante de Bis-GMA, o dente foi condicionado por 60 segundos com ácido fosfórico a 35% e seco por 15 segundos. No grupo do cimento de ionômero de vidro não foi realizado esse procedimento com ácido, seguindo as recomendações do fabricante. Nos dentes onde foi utilizado Bis-GMA aguardou-se 60 segundos para polimerização e nos dentes selados com cimento de ionômero de vidro foi colocada proteção com verniz apropriado. Examinou-se a eficiência do selamento com a sonda exploradora sobre a superfície selada. Aplicou-se o flúor acidulado em todas as superfícies dos dentes. O controle foi realizado de 6 em 6 meses, por 18 meses, com exame clínico e radiográfico. Concluiu-se que: dentre os materiais estudados, o selante de cimento de ionômero de vidro (Fuji III) teve menor índice de retenção, porém nos primeiros molares permanentes exibiram maior retenção que nos segundos molares decíduos; os dentes tratados com Bis-GMA (Delton) não apresentaram diferença significativa entre segundos molares decíduos e primeiros molares permanentes em relação à retenção; em 18 meses, ambos os materiais foram eficazes quanto à redução de lesões de cárie oclusais.

HADDAD; MOUNT; MAKINSON (1992) utilizaram, em seu estudo, cimento de ionômero de vidro (Ketac Glaze) para controle, componentes resinosos (Scotchbond 2c, Visar seal), primer e componente resinoso (Scotchbond 2) e silicones fotopolimerizáveis experimentais. Afirmaram que, pelo fato dos cimentos de ionômero de vidro serem baseados em água, a manutenção da estabilidade durante as primeiras fases da reação de presa era essencial para o desenvolvimento de ótimas propriedades físicas e translucência. Concluíram que o cimento de ionômero de vidro - Ketac Glaze era um selante muito eficiente igualmente ao Scotchbond 2. O Visar seal mostrou maior viscosidade, sendo mais difíceis de manipular clinicamente. Os silicones fotopolimerizáveis foram de igual eficiência, porém de alta fragilidade, tornando o selamento transitório. A mistura do Primer no Scotchbond 2 resultou na incorporação das porosidades suficientes para permitir o trânsito de água durante a fase inicial de presa do cimento considerada crítica.

Para MCLEAN (1992), o uso de cimento de ionômero de vidro na clínica odontológica, uma vez que bem estabelecido, era de grande valia por possuir

muitas propriedades, incluindo adesão à estrutura dental, biocompatibilidade e anticariogenicidade devido à liberação de flúor. As deficiências dos cimentos de ionômero de vidro incluíam falta de resistência, muita sensibilidade à água, baixa resistência à abrasão e porosidade. O clínico deveria estar ciente das deficiências e permanecer dentro dos parâmetros da técnica, especialmente a proteção do cimento quanto à hidratação e à desidratação, amenizadas com o uso dos cimentos de ionômeros de vidro fotopolimerizáveis.

De acordo com MEDEIROS; GALAN JÚNIOR (1993), a prevenção da doença cárie dentária, pela introdução do flúor na água de abastecimento das cidades e aplicação tópica deste, realizada periodicamente, eram medidas reconhecidas como eficientes na prevenção da doença cárie dentária principalmente em superfícies lisas, porém, com pouca eficiência em áreas de sulcos e fissuras. A limpeza destas áreas era difícil ou quase impossível, até mesmo através de procedimentos profiláticos, bem como da escovação realizada pelo paciente, sendo, portanto, mais susceptíveis à invasão pelo processo da doença cárie. O estudo foi realizado com 32 pré-molares, superiores e inferiores, que estavam submetidos a tratamento ortodôntico e com indicação para extração. Os materiais selecionados consistiram do cimento de ionômero de vidro (Ceram Fil) e do selante resinoso autopolimerizável (Delton). Foram divididos em 3 grupos, em 15 dentes foram aplicados cimento de ionômero de vidro; em 15 dentes foram utilizados os selantes autopolimerizáveis e 2 dentes serviram como controle. Os dentes sofreram ameloplastia com broca carbide esférica $\frac{1}{4}$ ou com ponta diamantada antes da aplicação. Concluíram com isso, que não existiam diferenças estatisticamente significativas na penetração do cimento de ionômero de vidro e do selante autopolimerizável nos dentes que sofreram ameloplastia com broca carbide; a penetração do selante autopolimerizável, após o uso da ponta diamantada, foi superior, em média, à penetração do cimento de ionômero de vidro; não houve diferenças significativas na penetração do selante autopolimerizável em sulcos e fissuras preparados por ponta diamantada, broca esférica ou no grupo controle, assim como na penetração do cimento de ionômero de vidro nos 3 grupos.

LOVADINO et al. (1994) avaliaram 44 dentes de 22 crianças com idade entre 6 e 11 anos, clínica, radiográfica e fotograficamente, que possuíam o 1º

molar permanente totalmente irrompido, hígido e não selado. Os selamentos foram realizados aos pares, em cada paciente foi aplicado selamento com cimento ionomérico e selante resinoso em molares distintos. Ambos os selamentos foram realizados com técnicas semelhantes, diferenciadas apenas após a colocação do cimento ionomérico, em que foi realizada pressão digital por 10 minutos com lâmina de cêra 7 e aplicação de verniz protetor sobre a superfície do cimento de ionômero de vidro. Após 12 meses, 3 examinadores avaliaram a retenção total, perda parcial ou perda total. Concluíram que houve porcentagem maior de retentividade do selante ionomérico quando comparado ao selante resinoso; ambos os materiais foram eficientes na manutenção de ausência de lesão de cárie nas superfícies oclusal e interproximal; a perda parcial do selante não facilitou a instalação de lesão de cárie em 12 meses. Observaram que houve maior abrasão e solubilidade no cimento de ionômero de vidro do que nos resinosos. O cimento de ionômero de vidro apresentou superfície rugosa, mas sem arestas e sem fraturas, diferentemente do selante resinoso, no qual se verificaram fraturas formando arestas entre a superfície do material e o remanescente.

OLIVEIRA JÚNIOR et al. (1994) procuraram analisar o condicionamento prévio da superfície do esmalte, com ácido fosfórico a 37%, como artifício para aumentar a retenção dos cimentos de ionômero de vidro aplicados na superfície oclusal de molares e pré – molares. Medidas preventivas, como a fluoretação da água e das pastas dentais, eram apenas parcialmente eficazes, pois não atuavam efetivamente sobre a região de cicatrículas e fissuras. A prevenção da lesão de cárie de superfície oclusal exigia a interação de diversos procedimentos, sendo que o selamento das fóssulas e fissuras era um dos que se mostrava mais eficaz. Considerada um ecossistema independente das demais faces do dente, a região de fóssulas e fissuras apresentava características ideais para o desenvolvimento das lesões de cárie. Em função de sua localização e anatomia, a região oclusal dos dentes posteriores favorecia a seleção de colônias microbianas cariogênicas, a retenção e disponibilidade de substrato cariogênico, dificultando ou impossibilitando a higienização dessa região. Devido às propriedades de adesão à estrutura dental e de liberação de flúor, o cimento de ionômero de vidro era indicado como material para selamento

de fósulas e fissuras, principalmente em casos de alto risco de lesão de cárie. Porém, estudos realizados para avaliar o desempenho dos cimentos ionoméricos, quando utilizados como selantes oclusais, demonstraram resultados contraditórios. Procurou-se avaliar, comparativamente, a retenção clínica do cimento de ionômero de vidro como selante em função do condicionamento ácido da superfície do esmalte e, do tempo. Foram selecionados 39 dentes pré – molares sem sinais clínicos e radiográficos de lesão de cárie. Foram utilizados: o selante resinoso Delton, quimicamente ativado, e o cimento de ionômero de vidro Ketac – Cem, manipulados e aplicados segundo fabricante. O grupo I foi selado com o selante resinoso Delton (controle); O grupo II com o cimento de ionômero de vidro Ketac – Cem, utilizando previamente o condicionamento ácido do esmalte e o grupo III com cimento de ionômero de vidro Ketac – Cem, sem condicionamento prévio. A proteção da superfície selada foi feita com manteiga de cacau. Concluíram que após 6 meses os dentes selados com Delton e Ketac – Cem com condicionamento prévio do esmalte apresentaram desempenho clínico semelhante; os dentes selados com cimento de ionômero de vidro Ketac – Cem, sem condicionamento ácido do esmalte, apresentaram resultados clinicamente inaceitáveis; O condicionamento prévio do esmalte, com ácido fosfórico a 37%, por 30 segundos, aumentou efetivamente a retenção do cimento de ionômero de vidro à superfície do esmalte. Recomendaram assim, em função dos benefícios de liberação de flúor, o uso dos cimentos de ionômeros de vidro para selamento oclusal, com prévio condicionamento da superfície do esmalte com ácido fosfórico a 37%. Os pacientes deveriam ser rigorosamente controlados e o rigor deveria ser seguido para que este material conservasse todas suas propriedades.

PALMA et al. (1994) afirmaram que o selante vinha evoluindo muito desde a sua criação e os efeitos benéficos na prevenção da doença cárie dentária pareciam melhorar com adição do flúor em sua composição. O selante fluoretado apresentava, por finalidade, não apenas o selamento das cicatrículas e fissuras, mas também a liberação de flúor para os dentes, de forma a propiciar uma conjugação de procedimentos de reconhecida eficácia na prevenção da doença cárie. Participaram do estudo 21 crianças de 5 a 7 anos de idade que

apresentavam 3 ou 4 primeiros molares irrompidos, mesmo que parcialmente, totalizando 81 primeiros molares. Utilizou-se o selante Fluorshield com condicionamento ácido prévio realizado com gel de ácido fosfórico a 50%. Sua formulação apresentava componentes resinosos, sem especificar o sal de flúor utilizado. Concluíram que a liberação de flúor pelo selante fluoretado era alta nos momentos que se seguiam à aplicação; após uma semana da aplicação do selante, os níveis de flúor decresciam de forma significativa; duas semanas após a aplicação do selante, a medição dos valores do flúor indicava valores muito próximos aos do grupo controle; o uso do selante fluoretado deveria ser entendido como um método a mais em um conjunto de medidas preventivas.

PERCINATO et al. (1994) analisaram a penetração do cimento de ionômero de vidro Variglass e do selante de Bis-GMA Concise nas fóssulas e fissuras, bem como em microporos do esmalte em dentes decíduos. Com o advento dos cimentos de ionômeros de vidro, alguns autores sugeriram a utilização desse material para o selamento de fóssulas e fissuras, pois além de agir como uma barreira física, ele atuaria preventivamente, pela sua conhecida liberação de flúor. Porém, baixos índices de retenção foram observados, mesmo em curtos períodos de tempo. Uma nova geração de cimentos de ionômeros de vidro foi desenvolvida da combinação das propriedades desejáveis do cimento de ionômero de vidro e da resina Bis – GMA (Variglass VLC, Fuji II 1C, Geristone). De acordo com o fabricante, o Variglass permitia o ajuste de sua viscosidade, sem alterar as propriedades físicas, abrindo um campo vasto. Foram utilizados 48 molares decíduos, extraídos de pacientes de 10 a 12 anos de idade, por apresentarem reabsorção radicular fisiológica em fase adiantada, sem lesão de cárie nas fóssulas e fissuras. Grupos de 8 dentes foram utilizados com condicionamento com ácido fosfórico 37% com os seguintes tempos de aplicação: 1º - 15 segundos; 2º - 30 segundos; 3º - 60 segundos. Constatada a desmineralização do esmalte dental, 24 dentes foram selados com cimento de ionômero de vidro – Variglass – e os 24 dentes restantes com o selante Concise, expostos imediatamente à luz halógena por 40 segundos. Concluíram que os materiais usados penetraram em toda a extensão dos sulcos e fissuras; ambos os selantes estiveram associados a prolongamentos resinosos em toda extensão dos sulcos; o Variglass VLC apresentou prolongamentos maiores e mais

constantes que o Concise; o tempo de condicionamento ácido que esteve associado a prolongamentos maiores foi de 60 segundos.

CARVALHO; VERTWAN (1995) sintetizaram que o selante era uma medida preventiva eficaz na redução da doença cárie em dentes posteriores, porém, ainda existia alguma relutância entre os dentistas na utilização desse método preventivo devido ao receio de selar lesões de cárie, à dúvida do prejuízo na superfície dentária pela aplicação do ácido, à falta de retenção, à dificuldade de motivar o paciente para aceitar o tratamento, à efetividade do método, possíveis interferências oclusais, à dificuldade em manter o campo seco e à complicação nas técnicas de aplicação. Examinaram 609 crianças de 3 a 6 anos de idade, de ambos os sexos, em Araraquara – SP, para verificar a presença e as condições clínicas dos primeiros molares permanentes e os primeiros e segundos molares decíduos, com a finalidade de se determinar a idade mais adequada para o início de um programa de aplicação de selantes oclusais. Utilizaram para o estudo espelho bucal e sonda exploradora, tendo como critério, para considerar o dente erupcionado, a face oclusal totalmente exposta. Pelos resultados obtidos, concluíram que a idade de 6 anos era a mais adequada para aplicação de um programa de selantes oclusais em molares permanentes e a idade de 3 anos era a mais adequada para a aplicação de selantes em primeiros e segundos molares decíduos.

MOORE; WINKLER; EWOLDSSEN (1995) compararam as penetrações nos sulcos e fissuras, a habilidade seladora e a resistência à abrasão provocada pela escovação, de três materiais seladores: dois cimentos ionoméricos fotopolimerizáveis (Fuji II LC e Vitremer) e um selante resinoso convencional fotopolimerizável (Concise), em 120 terceiros molares extraídos. Após testes laboratoriais, não foi encontrada diferença significativa na capacidade de penetração nos sulcos e fissuras entre Fuji II LC e o Vitremer, porém, comparando-os com o selante resinoso Concise, os cimentos ionoméricos apresentaram uma penetração nos sulcos e fissuras significativamente melhor. Quanto à abrasão, o Vitremer apresentou maior perda quando comparado com o Fuji II LC e estes, em relação ao Concise, apresentaram menor resistência à abrasão e à escovação. Os selantes que liberavam flúor apresentavam maior proteção do que os selantes que apresentavam somente proteção física,

sustentando, assim, o uso clínico do cimento de ionômero de vidro tipo II fotopolimerizável como selante de fossas e fissuras.

NOVAES JÚNIOR; NAVARRO (1995), por meio de uma revisão de literatura, discutiram a capacidade de controlar lesões de cárie e os critérios necessários para indicação dos selantes, de resina e de cimento de ionômero de vidro. Concluíram que a indicação dos selantes deveria ser rotina no consultório odontológico, já que, com sua utilização, o cirurgião - dentista controlaria o aparecimento e a progressão de lesões de cárie, evitando tratamentos restauradores e mantendo os dentes saudáveis através de procedimento simples. A escolha do tipo de selante dependeria do profissional, porém alguns fatores deveriam ser considerados, tais como atividade de lesão de cárie: o paciente com baixo risco e sem probabilidade de desenvolver lesões de cárie proximais seria indicado para selante de resina; o paciente de médio e alto risco com probabilidade de desenvolver lesões de cárie proximais seria indicado para selante ionomérico; idade do paciente: o paciente adulto com relativa constância de lesões de cárie, por motivo de diminuição do fluxo salivar, impossibilidade de manter adequada higiene ou aqueles que insistiam em manter dieta cariogênica, utilizaria selante de ionômero de vidro; o paciente jovem com dentição mista, dentes permanentes ávidos por flúor e que aceitassem bem o tratamento utilizaria selante de cimento de ionômero de vidro; o paciente muito jovem (3 a 6 anos de idade) com dificuldade para aceitar o tratamento, utilizaria cimento de ionômero de vidro. .

SILVA; SIMÕES (1995), por meio de uma revisão de literatura sobre cimento de ionômero de vidro, afirmaram que a utilização de cimento de ionômero de vidro em restaurações preventivas vinha sendo realizada com sucesso, visto que representavam um material com propriedades importantes de adesividade, proporcionando economia de estrutura dental, além de permitirem margens completamente seladas e de liberarem flúor às estruturas adjacentes das restaurações. Concluíram que: o cimento de ionômero de vidro estava indicado como material restaurador em cavidades classe I e II de dentes decíduos, cavidades incipientes de dentes permanentes e cavidades conservadoras como classe II tipo túnel ou com acesso vestibular ou lingual; com relação ao selamento de fósulas e fissuras, embora fossem menos efetivos no

que se referia à retenção, estes materiais ofereciam níveis de prevenção similares aos selantes resinosos.

SMALES et al. (1996) analisaram o selamento de 97 molares permanentes e 34 pré-molares em pacientes de 15 a 27 anos de idade, com selante resinoso - Delton Opaco comparado ao selante de ionômero de vidro modificado por resina - K-512. Verificaram que o selante resinoso Delton teve retenção maior que o selante ionomérico K-512; não houve progresso clínico na adesão dos selantes de cimento de ionômero de vidro modificados por resina com o esmalte; duas pequenas lesões de cáries foram encontradas e ocorreu leve escurecimento na cor dos selantes de cimento de ionômero de vidro modificados por resina - K-512.

De acordo com WEERHEIJM; KORCULEN; GRUYTHUYSEN (1996), quando o cimento de ionômero de vidro era usado como material selador, ocorria menos retenção do que quando era usado como material restaurador, demonstrado no estudo com 104 crianças com média de idade de 10,4 anos que receberam selamento com Fuji (Ionômero tipo III) e Fuji (Ionômero tipo IX), avaliados após 4 e 9 meses, em relação à retenção e ao surgimento de lesões de cárie. Não houve diferenças na retenção dos selantes aplicados em crianças do sexo masculino e feminino, em dentes superiores e inferiores, primeiros e segundos molares. Após 4 meses, os dentes selados com Fuji IX tiveram 60% menos perda do material do que os dentes selados com Fuji III. Depois de 9 meses, foram diagnosticadas 9 (5%) de cáries presentes.

Para ABREU (1997), a tecnologia disponível, acrescida do conhecimento científico, comprovava a eficácia em se utilizar materiais adequados, simplificando manobras operatórias. O selamento de fôssulas e fissuras foi reconhecido como um procedimento relevante para a Odontologia preventiva. Devido à diversidade de materiais à base de cimento de ionômero de vidro disponíveis, o objetivo do estudo foi verificar, através do microscópio, a profundidade de penetração de quatro materiais com cimento de ionômero de vidro, utilizados como selantes de fôssulas e fissuras em pré-molares extraídos e submetidos a tratamento superficial do esmalte com bicarbonato de sódio e ataque ácido com ácido fosfórico 37% por 20 segundos. Foram utilizados 40 dentes hígidos de pacientes de 11 a 18 anos de idade. Os dentes foram divididos

aleatoriamente em 4 grupos de 10 dentes cada: grupo I - selados com cimento de ionômero de vidro convencional (Vidrion C); grupo II - selados com cimento de ionômero de vidro convencional (Fuji IX); grupo III – selados com cimento de ionômero de vidro híbrido (Vitremer) e grupo IV – selados com selante à base de Bis-GMA e ionômero de vidro, compômero fotoativado (Vitro seal alpha). Cada selante foi aplicado conforme instruções do fabricante. Os cimentos de ionômero de vidro demonstraram ser materiais de boa qualidade, com propriedades de adesividade ao dente e de liberação de flúor às estruturas adjacentes. Os cimentos de ionômero de vidro, pela habilidade de se unirem quimicamente ao esmalte e à dentina, deveriam ser mais pesquisados, para se aprimorarem às propriedades de durabilidade e permanência no dente. O condicionamento ácido foi utilizado para proporcionar maior retenção do selante, facilitando a penetração do material no esmalte pelo aumento da umectabilidade. Em lesões de cárie iniciais e imperceptíveis, sem formação de cavidades, a aplicação de um selante com cimento de ionômero de vidro poderia evitar seu progresso e até promover uma remineralização. Quanto às técnicas de manipulação e de aplicação dos selantes recomendadas pelos fabricantes, não houve maior facilidade ou dificuldade entre os materiais. Como o efeito cariostático do flúor foi bastante destacado, a utilização clínica de um selante que atenda essa condição encontraria na prática maior indicação. Neste estudo, o Vitremer - cimento de ionômero de vidro híbrido - atendeu a essas características, demonstrando ser o material que apresentou maior penetração nas fóssulas e fissuras, devido sua maior fluidez, resistência superior e solubilidade, além da biocompatibilidade e liberação de flúor. Não ocorreram diferenças significativas estatisticamente entre o Vidrion C, o Fuji IX, cimentos de ionômeros de vidro convencionais e o Vitro seal alpha, compômero.

Para AGUIAR et al. (1997), o tratamento da doença cárie não deveria se limitar à restauração do elemento dentário. Deveria englobar a prevenção de novas lesões. Realizaram, assim, uma revisão de literatura sobre materiais a serem utilizados em pacientes com alto risco de lesões de cárie. A escolha do material restaurador deveria se basear no equilíbrio entre a sua tecnologia e as propriedades biológicas. Em pacientes com alta susceptibilidade à doença cárie, o material de eleição deveria possuir características de proteção ao esmalte

remanescente sadio, por intermédio da liberação de flúor. Concluíram que o cirurgião - dentista dispunha de materiais restauradores eficazes na prevenção da doença cárie dentária; os cimentos de ionômeros de vidro possuíam capacidade comprovada na prevenção da doença cárie dentária graças ao mecanismo de liberação de flúor; os selantes oclusais eram os mais importantes e eficazes materiais dos quais cirurgiões-dentistas poderiam fazer uso na prevenção da cárie de cicatrículas e fissuras; os selantes de escolha deveriam ser à base de Bis-GMA, devido ao seu maior poder de adesão à estrutura do esmalte quando comparado ao ionômero de vidro; ao se fazer a escolha pelo tipo de selante a ser utilizado, o cirurgião-dentista deveria optar pelos selantes que possuíssem carga, por apresentarem maior resistência ao desgaste.

Segundo BASTING et al. (1997), o interesse pelos métodos preventivos merecia atenção especial, e muitos profissionais teriam redirecionado suas condutas, investindo na educação do paciente e conscientização do mesmo, uma vez que, grande parte do sucesso do tratamento oferecido dependeria quase exclusivamente da manutenção do controle da placa. Avaliaram clinicamente a retenção do selante oclusal com base de cimento de ionômero de vidro modificado por resina Variglass VLC, pela sua comprovada liberação de flúor e melhor adesão ao dente. Após 6 e 12 meses de sua aplicação em superfícies oclusais de 370 primeiros molares permanentes superiores de crianças entre 6 e 8 anos de idade, provenientes de escolas públicas do município de Piracicaba/SP, concluíram que após 6 meses, 78,3% dos selantes aplicados permaneceram retidos, evitando eficientemente a instalação de lesões cariosas. Na avaliação de 12 meses houve uma perda de 43,79%, porém, mesmo nas perdas parciais ou totais dos selantes não foram verificadas lesões cariosas devido a pequenas porções do material nas cicatrículas e fissuras, que proporcionaram efeito anti-cariogênico permanente como medida preventiva às lesões de cárie oclusais; a região de maior perda de selante foi o sulco ocluso palatino dos primeiros molares permanentes superiores, enfatizando sua efetividade.

CONRADO; RAMOS; VERSARI (1997), por meio de uma revisão de literatura, analisaram o emprego de selantes na Odontologia. Afirmaram que o sucesso da técnica de aplicação dependeria das indicações, das propriedades

físicas do material e do seu uso correto durante todas as etapas do processo. O surgimento do cimento de ionômero de vidro – Fuji Ionomer tipo III, desenvolvido para selamento de cicatrículas e fissuras, no mercado demonstrava eficácia na prevenção da doença cárie devido a sua liberação de flúor. Concluíram que, considerando a literatura odontológica, os selantes eram benéficos na redução da incidência da doença cárie dental. As indicações e os resultados obtidos em alguns trabalhos científicos eram indicativos relevantes dos efeitos dos selantes nas fósulas e fissuras de dentes posteriores, em comparação a outros procedimentos preventivos; alguns profissionais hesitavam em usar o selante porque temiam que, inadvertidamente, selassem lesões de cárie sem evidências clínicas e difíceis de diagnosticar radiograficamente; contudo, estudos verificaram que os selantes aplicados sobre lesões iniciais de cárie inibiam o desenvolvimento das mesmas; os selantes à base de cimento de ionômero de vidro, mesmo com baixo índice de retenção, promoviam a liberação de flúor a longo prazo, devido aos fragmentos que permaneciam na estrutura dentária, sendo superiores aos selantes à base de resina na prevenção de cáries.

GAO; SMALES; LAM (1997) estudaram a capacidade de liberação e incorporação de flúor de quatro cimentos de ionômero de vidro (Fuji X; Fuji IX encapsulado, Fuji IX GP e Ketac-molar fotopolimerizável), utilizados em ART (tratamento restaurador atraumático). Concluíram que todos os materiais analisados liberavam mais flúor nas duas primeiras semanas, mantendo estável a liberação, mesmo após cinco semanas. Dos cimentos de ionômero de vidro testados, o Fuji IX encapsulado apresentou a maior liberação de flúor. Quando submetidos a aplicações tópicas de gel de flúor fosfato acidulado (FFA), houve um aumento na liberação do íon de cerca de 2,5 a 3 vezes, comprovando a capacidade de incorporação de flúor pelo cimento de ionômero de vidro.

SMALES; GAO; HO (1997), com a avaliação do selamento de fossas e fissuras, usando cimentos de ionômeros de vidro, de rápido endurecimento, baixa sensibilidade à água e propriedades físicas aperfeiçoadas: Fuji IX, Fuji IX GP manipulado, Ketac molar fotopolimerizável, Fuji IX GP encapsulado e Delton (selante resinoso) como grupo controle, através da técnica restauradora atraumática (ART), em 30 dentes extraídos, em média, selados por cada material, verificaram maior penetração do cimento de ionômero de vidro do que

do selante resinoso, mesmo com a demora na aplicação e a alta viscosidade dos cimentos de ionômeros de vidro. Todos os cimentos mostraram penetração satisfatória no esmalte das fissuras. Restos dos materiais permaneceram nas fissuras; mesmo com a perda superficial das massas, o flúor no esmalte adjacente, dos cimentos de ionômero de vidro, conferiram resistência à desmineralização nas fissuras; a média obtida pelos materiais foi geralmente boa, justificando o uso dos mesmos.

ABREU et al. (1998) utilizaram em seu estudo, 40 pré-molares extraídos por motivos ortodônticos, livres de lesões de cárie, de pacientes com idade entre 11 e 18 anos de idade. Os 40 dentes foram divididos aleatoriamente em quatro grupos de 10 dentes cada, distribuídos e identificados de acordo com o material selador correspondente: Grupo I - cimento de ionômero de vidro convencional (Vidrion C); Grupo II - cimento de ionômero de vidro convencional (Fuji IX); Grupo III - cimento de ionômero de vidro modificado por resina (Vitremmer) e Grupo IV – Bis-GMA e ionômero de vidro (Vitro Seal alpha) Compômero selante fotoativado. Em todos os dentes foram realizadas profilaxias e aplicação de ácido fosfórico 37% por 20 segundos, pois a eficácia de penetração dos selantes estava na sua habilidade de penetrar em fissuras estreitas antes da polimerização e as superfícies tratadas pelo ácido favoreciam o maior comprimento das projeções resinosas, facilitando a penetração do material no esmalte pelo aumento da umectabilidade. Concluíram que houve diferença na profundidade de penetração entre os grupos; a profundidade de penetração do material modificado por resina Vitremmer, mostrou-se superior aos cimentos de ionômeros de vidro convencionais Vidrion C e Fuji IX (I e II), entre o cimento de ionômero de vidro com Bis-GMA Vitro Seal alpha e os cimentos de ionômeros de vidro convencionais Vidrion C e Fuji IX (IV e I ou II); entre o cimento de ionômero de vidro modificado por resina Vitremmer e o cimento de ionômero de vidro com Bis-GMA Vitro Seal alpha (III e IV) não houve diferença.

Segundo HEREDIA (1998), os selantes de fossas e fissuras constituíam uma medida efetiva na prevenção de lesões de cárie dentais, especificamente, nas superfícies em que os fluoretos tinham efeitos limitados. Por meio de uma revisão das técnicas de aplicação clínica dos selantes e dos fatores associados com sua retenção, afirmou que a retenção dos selantes poderia ser afetada por

fatores inerentes ao material, à técnica de aplicação ou à conduta do paciente. Em geral, as distintas técnicas de aplicação de selantes de fossas e fissuras compreendiam os seguintes procedimentos: preparação da superfície dental, isolamento do campo operatório, ataque ácido do esmalte, aplicação do selante e verificação da oclusão. A preparação da superfície dental poderia ser feita através de técnicas conservadoras, com limpeza convencional, através de escova e pedra-pomes, limpeza simplificada, com explorador ou através de técnicas não conservadoras, com o desgaste do tecido dental nas áreas de fossas e fissuras para melhorar a retenção do material e eliminar lesões de cárie incipientes. O isolamento com rolos de algodão, ao invés do isolamento absoluto, poderia superar algumas desvantagens como: a necessidade de anestesia, a necessidade de esterilização, utilização de mais materiais, maior custo do tratamento, dificuldade em colocar grampos em dentes parcialmente erupcionados, porém, não controlaria a umidade como o isolamento absoluto, o que poderia ser superado no trabalho a 4 mãos. O ataque ácido do esmalte permitiria modificar a superfície dental para favorecer a retenção do selante. O agente mais empregado seria o ácido fosfórico com concentrações entre 37 e 50%. A avaliação periódica dos selantes seria fundamental para assegurar seu êxito clínico como agentes de prevenção à doença cárie dental. Os controles deveriam ser realizados alguns meses depois da aplicação, quando a probabilidade de perda do material seria maior, tendo que reaplicar quando acontecessem perdas parciais ou totais.

FORSS; HALME (1998) compararam o índice de retenção e o efeito preventivo a lesões de cárie de um cimento de ionômero de vidro - Fuji III e de um selante resinoso – Delton, aplicados em 166 crianças de 5 a 14 anos de idade, que foram avaliadas por até 5 anos após a aplicação, restando 97 pares de dentes selados para análise. O resultado foi 10,3% dos selantes de cimento de ionômero de vidro totalmente presentes, 45,4% dos selantes resinosos totalmente presentes, 23,5% do grupo de dentes selados com cimento de ionômero de vidro e 16,5% do grupo de dentes selados com selante resinoso estavam cariados. Não se duvidou do efeito cariostático do cimento de ionômero de vidro, porém, o efeito preventivo a lesões de cárie pôde somente ser obtido em um grupo de risco.

Para POUSSIN; SALVADOR; GÁRATE (1998), o estudo comparativo entre o uso dos selantes Helioseal e Fluorshield, aplicados em 120 primeiros molares permanentes de 60 crianças, com 7 a 9 anos de idade, na Clínica do Instituto de Pós-graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Central do Equador, com profilaxia e condicionamento ácido prévio, demonstrou, através de um controle bimestral por 6 meses, uma diferença de 5% na retenção dos selantes, sendo que o selante Helioseal teve maior retenção; em pacientes cuja a higiene oral não era muito boa, observou-se acúmulo de placa bacteriana.

Segundo VILLELA et al. (1998), o material mais usado e estudado para selamento de fossas e fissuras era o selante à base de Bis-GMA, depois foi desenvolvido o cimento de ionômero de vidro, material que apresenta como propriedades, a capacidade de adesão química com a estrutura dental, liberação de fluoreto, biocompatibilidade e coeficiente de expansão térmica linear similar à estrutura dental. Em seguida, surgiu uma nova formulação do cimento de ionômero de vidro, conhecida como cimento de ionômero de vidro modificado por resina ou híbrido. Realizaram um estudo para comparar o grau de retenção de um cimento de ionômero de vidro modificado por resina com um selante à base de Bis-GMA, ambos sendo aplicados após prévio condicionamento ácido do esmalte, as avaliações foram realizadas após 6, 12 e 24 meses de acompanhamento clínico. Além disso, foi avaliado o efeito preventivo dos materiais relacionados, quanto ao surgimento de lesões de cárie. Foram utilizados 46 pré-molares superiores e inferiores, sem sinais clínicos de lesões de cárie, de pacientes com 10 a 14 anos de idade. Com este estudo, concluíram que, após 6 e 12 meses de acompanhamento clínico, não foi observada diferença estatisticamente significativa no grau de retenção dos dois selantes avaliados; após 24 meses de acompanhamento clínico, o selante com Bis-GMA apresentou retenção estatisticamente superior ao selante com cimento de ionômero de vidro modificado; em ambos os grupos de dentes selados não foram observadas incidências de lesões de cárie após 24 meses de acompanhamento clínico.

De acordo com BIRKENFELD; SHULMAN (1999), o ataque ácido prévio à aplicação dos selantes acentuava a retenção dos selantes de cimentos de ionômeros de vidro em fissuras, melhorando a adesão do selante, fato

observado no estudo com 48 molares e pré-molares extraídos, no qual uma mínima perda de selante foi detectada em 90% dos dentes condicionados com ataque ácido, enquanto que extensivas perdas foram detectadas em 85% dos dentes sem condicionamento ácido.

FINKE et al. (1999), por meio de uma comparação entre um selante compósito – Fissurite F e um cimento de ionômero de vidro – Aqua Ionofil, verificaram “in vitro” uma redução no índice do selante na fissura bem maior para o cimento de ionômero de vidro, indicando maior perda do material, quando exposto ao stress de polimento com ar e pó do que a perda ocorrida no selante compósito. A solubilidade em água e a manipulação manual do material poderiam ter influenciado nos resultados do cimento de ionômero de vidro.

De acordo com PEREIRA et al. (1999), o cimento de ionômero de vidro era recomendado como material ideal para selamento de superfícies oclusais devido às propriedades de liberação de flúor e adesão ao dente. Realizaram um estudo com 200 crianças, de 6 a 8 anos de idade, que possuíam o primeiro molar permanente hígido e irrompido, divididas em 3 grupos: grupo I – experimental (200 dentes) – selados com Vitremer- ionômero de vidro modificado por resina; grupo II – experimental (200 dentes) – selados com Ketac Bond – ionômero de vidro convencional e grupo III – controle (432 dentes), não foram selados. Após 6 meses, não verificaram nenhuma presença de lesão de cárie nos grupos experimentais, enquanto que o grupo controle apresentou 16% dos dentes cariados; após 12 meses, este índice aumentou para 23%. Essa diferença sugere que houve uma diminuição do risco de doença cárie nos dentes selados com cimento de ionômero de vidro, devido à presença constante de flúor na superfície dental, contribuindo para a prevenção de lesões de cárie, mesmo quando o selante foi parcialmente perdido. Quanto à retenção, depois de 6 meses, o Ketac Bond apresentou 45 das superfícies seladas com selantes retidos e o Vitremer apresentou 108 das superfícies seladas com selantes retidos e, após 12 meses, o Ketac Bond apresentou 15 das superfícies seladas com selante retido e o Vitremer apresentou 55 das superfícies seladas com selante retido, demonstrando pequena retenção do material, até mesmo quando aplicado sobre prévio condicionamento ácido. A retenção, a adesão e a estética são

propriedades dos cimentos de ionômeros de vidro que devem ser aperfeiçoadas, principalmente com os materiais híbridos (ionômero com resina).

TOSTES AMARAL (1999) declarou que apesar da redução do índice de lesões de cárie, estudos demonstraram que a superfície oclusal ainda é a mais afetada, devido às características anatômicas que dificultam a higienização e ao fato do fluoreto ser menos eficaz nessa área. O selamento com produto à base de Bis-GMA era uma técnica passiva, pois consistia no isolamento da entrada da fissura das trocas cariogênicas, porém, fatores relacionados à dificuldade de uso do material levaram os cirurgiões-dentistas a buscarem técnicas alternativas e de mais fácil realização. Neste contexto, a utilização dos cimentos de ionômeros de vidro, se apresentava como opção eficaz, já comprovada por trabalhos científicos clínicos e experimentais. O selamento de sulcos e fissuras era indicado em dentes permanentes ou decíduos com risco de doença cárie. Procurou-se verificar, através do estudo, se haviam benefícios no selamento da superfície oclusal com um cimento de ionômero de vidro, o Fuji IX, por ser de simples técnica, possuir adesão à dentina e ao esmalte, contínua liberação de fluoreto, tempo de trabalho adequado, biocompatibilidade, mínima solubilidade e alta resistência à compressão, participando na remineralização das margens das fissuras afetadas pelo processo inicial de lesão de cárie. O material de selamento Delton, selante resinoso, foi utilizado para comparação. Participaram 10 adultos, por 30 dias, com boa saúde geral, que não usavam medicamentos, sem lesões de cárie ativas e baixo índice de placa, residentes em cidades com água de abastecimento fluoretada, fluxo salivar normal, capacidade tampão entre 4,5 e 5,5, que não usassem fluoretos nem nos dentifrícios. Concluiu-se que o cimento de ionômero de vidro promovia endurecimento das margens das fissuras seladas, provavelmente por incorporação do fluoreto liberado por estes materiais; com relação à penetração do material selador, ambos os materiais tiveram boa penetração nas fissuras de menor comprimento; a boa penetração do Fuji IX e do Delton poderia ser atribuída à natureza do substrato, constituindo-se de fissuras cariadas artificialmente pré-tratadas com ácido fosfórico e poliacrílico, facilitando à penetração; o selamento com cimento de ionômero de vidro se mostrou uma medida eficaz; o endurecimento das margens das fissuras poderia ser uma resposta para os bons resultados obtidos nos estudos clínicos;

o cimento de ionômero de vidro se mostrou capaz de interferir na progressão da lesão artificial de cárie, quando usado como selante de sulcos e fissuras, até uma distância de 125 μ ; quando o selante resinoso permaneceu aderido à superfície da fissura selada, exerceu proteção mecânica, só ocorrendo formação de lesão de cárie quando houve perda total ou parcial do material. Diferentemente dos cimentos de ionômeros de vidro que, mesmo quando perdidos, o material que restava no interior das fissuras e/ou liberava fluoretos, aumentava a resistência da camada de esmalte na margem das fissuras.

BERNARDO et al. (2000) afirmaram que, devido o papel do flúor na Odontologia Preventiva, cada vez mais procurava-se materiais restauradores com propriedades de liberação de flúor. Dentre os selantes oclusais, grande expectativa existiam em relação aos cimentos de ionômeros de vidro, particularmente os fotopolimerizáveis, por possuírem melhores propriedades. Realizaram, então, um trabalho para testar um destes cimentos, o Vitremer (3M), aplicado em combinação ou não com adesivo. A avaliação foi realizada em 159 dentes, 6 e 12 meses após a aplicação do selante, observando-se sua retenção e a presença ou ausência de lesão de cárie. Concluíram que a técnica modificada com adesivo propiciou uma melhor retenção, após 6 e 12 meses, do que a técnica convencional, não havendo diferença entre molares e pré-molares.

Segundo BUSSADORI; IMPARATO; GUEDES-PINTO (2000), os selantes são classificados de acordo com sua composição em materiais resinosos à base de polímeros e em materiais sílicos ou oxirresinosos. As indicações dos selantes de fossas e fissuras são: selamento de dentes que não estabeleceram oclusão funcional; pacientes cárie-ativos, com fissuras profundas e lesão em atividade e selamento de dentes com fossas e fissuras profundas com acúmulo de placa bacteriana. As contra-indicações para o selamento são: selamento de dentes em oclusão funcional, com mecanismo de limpeza ativado; dentes com fossas e fissuras rasas e bem coalescidas e selamento em pacientes sem atividade da doença cárie.

De acordo com RIOS (2000), a importância da escovação, utilizando-se diferentes dentífricos, e do selamento, com a ocorrência de uma relação de causa e efeito entre eles, fez com que avaliasse "in vitro" o comportamento, quanto ao desgaste, e conseqüente rugosidade, dos diferentes tipos de cimentos

de ionômeros de vidro utilizados como selante e um selante resinoso, quando submetidos à escovação simulada, com diferentes dentifrícios. Foram selecionadas três marcas comerciais de cimentos de ionômeros de vidro para selamento de fossas e fissuras: tipo I – GC Fuji Plus – cimento de ionômero de vidro modificado por resina quimicamente ativado; tipo II – Ketac molar – cimento de ionômero de vidro convencional – quimicamente ativado; tipo III – Vitremer – cimento de ionômero de vidro modificado por resina – fotopolimerizável e um tipo de selante resinoso para controle – Delton, sem carga. Foi utilizado esmalte de unha incolor para proteger os cimentos de ionômeros de vidro e para o Vitremer foi utilizado finishing gloss, contra a perda e o ganho de água. Os dentifrícios usados foram Sorriso (creme dental) e Tandy (gel dental), e a escova dental foi a Colgate Classic infantil. Foram confeccionados 140 corpos de prova: 28 Delton, 28 Ketac molar, 28 GC Fuji Plus, 28 Vitremer na proporção recomendada pelo fabricante e 28 Vitremer numa proporção modificada $\frac{1}{4}$ diluída. Pode-se verificar que não houve diferença significativa de abrasividade entre os dentifrícios tandy e sorriso nos 5 grupos. A literatura e a experiência clínica levaram a concluir que o cimento de ionômero de vidro representava uma excelente alternativa para o selamento de fósulas e fissuras, principalmente em dentes recém erupcionados, em que era difícil o controle da umidade, não sendo indicado o uso de materiais resinosos ou a espera de condições ideais para seu uso. A quantidade de liberação de flúor entre os ionômeros foi diferente, mas ocorreu em todos, mesmo nos modificados por resina. Apresentaram também a propriedade de recarregamento de flúor, capazes de absorver o íon nos dentifrícios, água e nas aplicações tópicas e depois liberarem. A proposta de diluir o Vitremer na proporção de $\frac{1}{4}$ surgiu para obtenção de um material mais fluido, com maior capacidade de penetração no fundo das fissuras, possibilitando maior retenção micromecânica. Os selantes ionoméricos eram extremamente sensíveis à ação erosiva de substâncias químicas, devendo ser aplicados na fase de erupção do dente, evitando sofrer desgaste com substâncias químicas, escovação e forças oclusais. Mesmo com grande quantidade de placa, houve um menor potencial cariogênico. Os materiais que mais apresentaram desgaste foram o Vitremer diluído seguido pelo Fuji Plus. A rugosidade superficial foi maior no Vitremer diluído, em relação aos demais materiais, e o dentifrício Sorriso, no Vitremer

diluído e no Fuji Plus, resultou em superfícies mais rugosas, do que o dentifrício Tandy.

Segundo RODRIGUES; BASTING; SERRA (2000), sulcos e fissuras oclusais constituíam as regiões de maior risco de desenvolvimento de lesões de cárie dentária, e o diagnóstico das lesões cariosas era de fundamental importância, pois estava diretamente relacionado à indicação do tratamento mais adequado. Cáries oclusais em esmalte poderiam ser prevenidas ou até mesmo paralisadas através da remoção de placa e de medidas não invasivas, como fluoretos ou selantes. Por meio de uma revisão de literatura, os autores procuraram abordar e discutir os procedimentos não invasivos e restauradores para o tratamento de lesões de cárie em superfícies oclusais, conservando a estrutura dentária. A aplicação de selantes poderia ser realizada com materiais resinosos, cimentos de ionômero de vidro ou com os materiais híbridos de ionômero de vidro e resina composta. Os cimentos de ionômeros de vidro possuíam boa adesão aos tecidos dentários e liberação de flúor, proporcionando efeito cariostático, garantindo efeito preventivo mesmo após fratura, perda total ou parcial do selante, sendo indicado para pacientes de alto risco. Concluíram que o diagnóstico correto da lesão de cárie era de fundamental importância para indicação e sucesso do tratamento. Em lesões ativas e restritas ao esmalte, procedimentos preventivos não invasivos poderiam ser utilizados para paralisar ou reverter o processo de desmineralização.

De acordo com CORDEIRO et al. (2001), o Ministério de Cooperação para o Desenvolvimento dos Países Baixos criou um projeto especial para o atendimento odontológico, o TRA – tratamento restaurador atraumático, com uso de cimentos de ionômeros de vidro, tendo como público alvo campos de refugiados de guerra e comunidades privadas de recursos técnicos e financeiros. A escolha do cimento de ionômero de vidro deveu-se às propriedades melhoradas, técnica simplificada, menor contaminação pela saliva e menor sensibilidade. Necessitando o aproveitamento das vantagens desse material, de adesão química à estrutura dentária, de emissão de fluoretos, para continuar seus efeitos preventivos, devendo ser usado como material restaurador e de selamento de fossas e fissuras.

Com um estudo “in vitro” FUTATSUKI et al. (2001) avaliaram a resistência e a aplicabilidade clínica do cimento de ionômero de vidro modificado por resina como material de selamento de fissuras, comparado ao cimento de Ionômero de vidro convencional, ao selante resinoso e ao compósito resinoso. Utilizaram Fuji II (cimento de ionômero de vidro convencional para restauração), Fuji III (cimento de ionômero de vidro convencional para selante), Fuji II LC (cimento de ionômero de vidro modificado por resina fotopolimerizável para selante), Concise Light Cured White Sealant (selante resinoso) e restaurador Z100 (resina composta híbrida A2), em 3 corpos de prova executados por 20.000 ciclos com carga de 4 Kgf/cm². Concluíram que os cimentos de ionômeros de vidro mostraram melhor uso que o selante resinoso e o compósito resinoso, mas cimentos de ionômeros de vidro usados como selantes mostraram resistência inferior aos cimentos de ionômeros de vidro usados como restauração.

GARRIDO (2001) comparando o selante resinoso – Alpha seal, o selante resinoso com flúor – Fluorshield e o selante com cimento de ionômero de vidro modificado por resina – Vitremer, em 152 corpos de prova de dentes permanentes. Concluiu que, o selante de cimento de ionômero de vidro modificado por resina – Vitremer, demonstrou proteção ao esmalte adjacente contra desmineralização, quando submetidos a alto desafio cariogênico; os selantes resinosos – Fluorshield e Alpha seal, não demonstraram exercer proteção alguma ao esmalte adjacente contra desmineralização; os selantes resinosos – Fluorshield e Alpha seal demonstraram proteção à interface selante/esmalte da fissura oclusal contra a microinfiltração; o selante de cimento de ionômero de vidro modificado por resina – Vitremer, não demonstrou exercer proteção alguma à interface selante/ esmalte da fissura oclusal contra a microinfiltração.

Para PUPPIN-RONTANI et al. (2001), a avaliação clínica da efetividade e retenção do selamento oclusal, realizado em 200 primeiros molares permanentes, de 50 escolares, com 7 a 9 anos de idade, sendo que em 100 dentes foram realizados selantes resinosos (Fluorshield) e em 100 dentes foram realizados selantes com cimento de ionômero de vidro (Fuji IX), mostrou que embora exibindo baixos índices de retenção total (70 e 76%), ambos se mostraram eficazes como selantes de fôssulas e fissuras, não apresentando diferenças estatísticas significativas entre eles e sem incremento de lesões de

cárie ao final da avaliação após 6 meses da aplicação, justificando a aplicação de programas educativos e selamentos oclusais.

Para ALMEIDA; OLIVEIRA (2002), por meio de uma revisão de literatura atualizada, houve uma crescente utilização de materiais à base de cimento de ionômero de vidro na clínica infantil. Esse maior interesse teve relação, principalmente, com as propriedades de adesão química à estrutura dentária e de liberação de fluoretos no meio bucal. A maior parte dos estudos demonstrou que, mesmo possuindo pouca capacidade de retenção à superfície do esmalte dentário, o cimento de ionômero de vidro conferia relativa resistência à doença cárie. Consideraram, assim, que, tendo em vista o constante aperfeiçoamento dos materiais ionoméricos e a diversidade dos resultados obtidos pelos estudos que investigaram seu emprego como selantes de fósulas e fissuras, era importante que fossem estabelecidos parâmetros clínicos para seu uso. Por meio deste trabalho, foram discutidas as indicações dos cimentos de ionômero de vidro como material de selamento, e descrita a técnica de aplicação do selante de acordo com o preconizado pela OMS para o TRA - tratamento restaurador atraumático.

COUTINHO (2002) afirmou que, dentro da filosofia de possibilidade de remineralização como prevenção e redução das lesões de cárie em esmalte, era possível encontrar, no mercado odontológico, vários produtos com flúor na sua composição, como: selantes resinosos fluoretados, os cimentos de ionômeros de vidro convencionais, os cimentos de ionômeros de vidro modificados por resina, os cimentos de ionômeros de vidro de presa rápida, as soluções à base de diamino fluoreto de prata e os vernizes fluoretados, entre outros. Realizou, então, um estudo para avaliar a eficácia de diferentes tratamentos da superfície oclusal de molares permanentes como: selantes resinosos com ou sem flúor, cimentos ionoméricos, solução de diamino fluoreto de prata e o verniz com flúor, com relação ao potencial cariostático dos mesmos em situações de alto desafio cariogênico. Foram utilizados 70 terceiros molares inclusos, extraídos, divididos aleatoriamente em 7 grupos de 10. Concluiu-se com o estudo que havia diferença estatística significativa em relação ao potencial cariostático entre os materiais aplicados na superfície oclusal, tanto em nível de profundidade quanto de área de lesão; apesar de não impedirem totalmente o desenvolvimento de

lesões de cárie artificiais na superfície oclusal, o tratamento com verniz fluoretado, com diamino fluoreto de prata e cimento de ionômero de vidro modificado por resina apresentaram os menores valores de profundidade da lesão em ordem crescente; os tratamentos com cimento de ionômero de vidro de presa rápida, selante resinoso sem flúor e selante resinoso fluoretado não diferiram estatisticamente do grupo controle – sem tratamento, com relação à profundidade da lesão; o uso de materiais fluoretados parecia ter papel importante no controle da instalação e/ou progressão de lesões de cárie na superfície oclusal, quando comparados ao selante resinoso sem flúor e ao não selamento, sobretudo em situações de alto risco cariogênico.

RIOS et al. (2002) conduziram um estudo “in vitro”, em 60 espécies, divididas em 5 grupos, para constatar as propriedades (desgaste e rugosidade) dos cimentos de ionômero de vidro, Os quais influenciavam na sua indicação como material selador de fossas e fissuras. Foram utilizados cimentos de ionômero de vidro em quatro diferentes formas: Fuji Plus, Ketac Molar, Vitremer (1:1), Vitremer (1/4:1) e um selante resinoso (Delton) como controle. A determinação do desgaste foi obtida através da quantidade de massa perdida após escovação e a rugosidade através da análise da superfície. Os resultados mostraram que o Vitremer diluído apresentou maior porcentagem de desgaste, seguido pelo Fuji Plus e Delton, os quais não tiveram diferença estatística do Ketac Molar. O Vitremer não diluído mostrou a maior resistência ao desgaste. Concluíram que os cimentos de ionômero de vidro cimentantes ou diluídos possuíam propriedades bastante inferiores quando comparados aos cimentos de ionômeros de vidro restauradores que, por sua vez, tiveram resultados semelhantes aos selantes resinosos; o cimento de ionômero de vidro apresentou melhor consistência (Vitremer ¼ e Fuji Plus) e piores propriedades (uso e rugosidade) que os cimentos de ionômeros de vidro restauradores (Ketac Molar e Vitremer) e que o selante resinoso (Delton); os ionômeros restauradores (Ketac Molar e Vitremer) revelaram resistência no uso e aumento da superfície rugosa similares quando comparados à avaliação do selante resinoso (Delton).

SUNDFELD et al. (2002) descreveram que a aplicação de selantes de fósulas e fissuras poderia ser considerada como um dos maiores avanços científicos obtidos dentro da Odontologia Preventiva. O sucesso clínico do

selamento estava diretamente relacionado à adoção de uma técnica de aplicação extremamente acurada, assim como, com o controle periódico das superfícies que o receberam. A região oclusal era uma região altamente susceptível ao desenvolvimento da lesão de cárie dental por apresentar uma peculiar configuração anatômica, com seus sulcos e fóssulas; representava de forma satisfatória um nicho próprio ao seu desenvolvimento, tornando-se esta condição clínica agravada pela dificuldade de autolimpeza e pela realização inadequada da escovação dental nessa área. O selamento dos defeitos estruturais do esmalte era realmente uma conduta eficaz para prevenir a instalação da lesão de cárie dental em fóssulas e fissuras através de selantes resinosos, materiais ionoméricos resinosos ou ionoméricos convencionais. Os dentes indicados para o selamento deveriam apresentar superfícies proximais híginas, clinicamente e radiograficamente, com sulcos e fissuras sem alterações cromáticas localizadas, sugestivas ou não, da presença de lesão de cárie incipiente. Poderiam receber esta técnica, após remoção dessas alterações, com broca esférica lisa carbide em alta rotação, excluindo os sulcos ou fóssulas que apresentassem lesões cariosas extensas por medida de segurança. Em se tratando de idade, a média ideal estaria entre 6 a 18 anos de idade como referência. Seria conveniente a realização de exames interproximais periódicos, controle enfático, higiene oral, consumo inteligente da sacarose e carboidratos fermentáveis para evitar a instalação da doença nas superfícies proximais. Dentro do contexto, a realização do selante oclusal, constituiu-se em um avanço substancial na erradicação da doença cárie dental, nos defeitos estruturais do esmalte dental, oferecendo muitos benefícios, tais como: ausência de dor na aplicação, boa aceitação clínica, além de manter a dentição intacta. A aplicação incorreta dos princípios que regiam a técnica do selamento era apontada como o fator principal e decisivo para o fracasso dos selamentos realizados. O importante era manter uma área seladora necessária para proteger a região anatômica crítica, definindo o sucesso do selamento das fóssulas e fissuras ao longo do tempo, impedindo, de forma segura, a instalação de lesões de cárie nos defeitos estruturais do esmalte dental. O profissional necessitava conscientização da correta aplicação desse material, evitando, assim, o aparecimento da doença cárie.

AMORE et al. (2003) afirmaram que os cimentos de ionômeros de vidro ocupavam papel de destaque na odontologia e ofereciam vantagens em certas áreas em relação a outros materiais. Estas vantagens resultavam das suas propriedades de liberação de íons fluoreto, estabilidade dimensional e adesão ao esmalte e à dentina. Realizaram um estudo, por meio de revisão de literatura, sobre os anos de evolução dos cimentos de ionômeros de vidro, destacando, principalmente, sua natureza e modificações, bem como as dúvidas quanto à nomenclatura, classificação das combinações e as limitações que as envolviam. De acordo com suas indicações, os cimentos de ionômeros de vidro eram classificados em três tipos: tipo I – para cimentação; tipo II – para restauração e tipo III – para forramento e selante de fóssulas e fissuras. De acordo com sua composição, eram classificados em: convencionais, anidros, cermets e modificados por resina composta. Nos convencionais, o pó era composto de finas partículas de alumínio silicato de cálcio, associadas a fluoretos e apresentadas em forma de vidro. O líquido consistia de solução aquosa de ácido poliacrílico com agentes de quelação, como o ácido tartárico e o ácido itacônico. Exemplos comerciais: ASPA, Chemfil, Fuji, Glastonomer e Ketac-fil. Para amenizar a instabilidade do material no armazenamento, eliminando o risco de proporcionamento incorreto e mantendo o nível de acidez fixado pelo fabricante, foi desenvolvido o cimento de ionômero de vidro anidro, em que o ácido foi misturado ao pó e, através de liofilização, deu origem ao novo pó. O líquido passou a ser água destilada ou solução aquosa de ácido tartárico. Exemplos comerciais: Chemfil II, Chelon fil, Ketac Cem e Ketac Bond, Ceramfil e Vidrion. O Chelon fil e o Ketac Cem utilizavam ácido polimaléico no lugar do ácido poliacrílico que ocasionava maior solubilidade e menor resistência à erosão. Uma “mistura milagrosa” abriu caminho para o cermet, termo formado pelas três primeiras letras das palavras ceramic e metal. A inclusão de pequenas partículas de prata de alta ductibilidade ao cimento de ionômero de vidro, resultou em maior resistência mecânica, radiopacidade, menor porosidade e maior lisura superficial. Exemplos comerciais: Chelon Silver e Ketac Silver. Porém, os cimentos de ionômeros de vidro cermet diferenciaram-se das simples misturas de pó de ionômero de vidro e metal havendo firme adesão do metal ao vidro, proporcionada pela sinterização a alta temperatura (800° C). Devido a sua forte

adesão, os cimentos de ionômeros de vidro cermets eram mais resistentes à abrasão. Desenvolveu-se um cimento de ionômero de vidro híbrido para forramento com melhorias, maior resistência à abrasão e à fratura e menor tempo de trabalho, modificado por resina composta. As primeiras formulações apresentaram pequenas quantidades de monômeros resinosos orgânicos, como o Hema (α – hidróxi-etil-metacrilato), podendo ainda conter Bis-GMA (Bisfenol-A-glicidil-metacrilato). Exemplos comerciais: Vitrebond, XR-ionomer, Zionomer. Independente do tipo e da quantidade de material resinoso presente, para que fossem enquadrados como cimento de ionômero de vidro, deveriam apresentar trocas iônicas com a estrutura dental e contínua liberação de fluoretos; deveriam, ainda, apresentar reação ácido-base para promover o endurecimento do material, mesmo com ausência de luz. Exemplos comerciais: Vitremer, Photac fil, Fuji II LC e Protec Cem. Dois tipos de composições envolvendo cimentos de ionômeros de vidro e resinas compostas surgiram: os cimentos de ionômeros de vidro modificados por resina composta e as resinas compostas modificadas por poliácidos – compômeros. Exemplos comerciais: Variglass VLC, Dyract, Dyract Cem, Compoglass, Hytac, Élan, Freedom e F200.

GAO et al. (2003) compararam procedimentos de tratamento restaurador atraumático e procedimentos convencionais, em 68 pacientes, dos quais 3 dentistas; aplicaram 149 restaurações. O tratamento restaurador atraumático (TRA) foi realizado com instrumentos manuais e com uso de cimentos de ionômeros de vidro convencionais, encapsulados, de alta resistência: Fuji IX GP e Ketac molar. O preparo convencional para comparação foi realizado com instrumentos rotatórios e com uso de restauração de amálgama. Após 30 meses, somente uma restauração com cimento de ionômero de vidro tinha fracassado, e nenhuma restauração de amálgama. Mesmo com perdas de parte dos materiais dos cimentos de ionômeros de vidro, lesões de cáries não foram detectadas nas partes expostas, apesar do alto desgaste das restaurações, não diferindo entre os dois cimentos de ionômeros de vidro. A mudança de cor progrediu nos cimentos de ionômeros de vidro, sem diferença entre ambos e a discrepância de cor marginal nas restaurações de amálgama aumentou com o tempo. Podendo-se, assim, concluir que as restaurações permaneceram satisfatórias durante os 30 meses. Entretanto, a contínua deteriorização dos cimentos de ionômero de

vidro resultou em superfícies rugosas e requereu um estudo a longo tempo para terem seu uso garantido; os materiais encapsulados foram de fácil uso; o tratamento restaurador atraumático (TRA) levou o dobro do tempo do que a preparação da cavidade pelo método convencional.

NAVARRO et al. (2003) avaliaram a presença de lesão de cárie e placa dentária na superfície oclusal de primeiros molares permanentes semi-irrompidos, comparando dois programas preventivos: a técnica modificada de escovação associada à profilaxia profissional e atividades educativo-preventivas em saúde bucal e a técnica de selamento oclusal com selantes resinosos e ionoméricos. Participaram 120 escolares da rede pública de Bauru/SP, com 5,4 anos em média de idade. Sendo formados três grupos. O selante com cimento de ionômero de vidro (Vidrion R – SS White) foi manipulado de acordo com as especificações do fabricante e inserido com espátula holeback e sonda exploradora, seguida de compressão com tira de poliéster aderida a um bastão de cera utilidade para modelar a superfície oclusal. Depois, foi aplicado esmalte de unha para proteção e excessos foram removidos. A avaliação foi realizada após 6, 12 e 18 meses. Concluiu-se que a técnica modificada de escovação associada à profilaxia profissional e à educação em saúde bucal foi estatisticamente semelhante à aplicação de selantes resinosos ou ionoméricos; tanto os selantes resinosos quanto os ionoméricos foram eficientes na prevenção da doença cárie, apesar do maior grau de retenção dos resinosos; o grau de cooperação dos responsáveis foi fundamental para o sucesso do programa preventivo; a técnica de escovação modificada, associada à profilaxia profissional e à educação em saúde bucal, evidenciou ser menos exigente em termos de tempo e custo do que a aplicação de selantes, sendo uma técnica simples.

Segundo PARDI et al. (2003), uma avaliação de 5 anos de dois cimentos de ionômeros de vidro, um cimento de ionômero de vidro modificado por resina (Vitremer) e um cimento de ionômero de vidro convencional (Ketac Bond), em que foram selados os primeiros molares permanentes de 100 crianças, com idade entre 6 e 8 anos, e não foram selados 108 dentes de crianças que apenas receberam educação em saúde bucal e técnicas de escovação reforçadas, revelou perda do material em 74,2% do Vitremer e 89% do Ketac Bond e

incremento de lesões de cárie de 21,5% no grupo experimental, onde os selantes foram usados e 34,2% no grupo controle, confirmando que o selamento de fossas e fissuras com cimentos de ionômeros de vidro foi efetivo na prevenção de lesões de cáries.

Segundo POULSEN (2003), a aplicação do selante Fuji II LC (cimento de ionômero de vidro) em dentes decíduos, sem ataque ácido, em 65 crianças, com média de 4,5 anos de idade, mostrou que 75% dos selantes aplicados nos segundos molares foram totalmente ou parcialmente conservados após 12 meses, enquanto que 50% dos selantes aplicados nos primeiros molares permaneceram, revelando, assim, um índice satisfatório de retenção do selante de ionômero de vidro em fissuras, necessitando a confirmação do efeito preventivo com maior tempo de acompanhamento.

De acordo com IMPARATO; DELMONDES; RODRIGUES FILHO (2005), o uso de selante está indicado quando um molar ainda não erupcionou totalmente, mas já apresenta, ao exame clínico, lesão de mancha branca ativa ou quando, apesar de não existir mancha branca, o paciente é de alto risco e possui história anterior de doença cárie. Esse selamento deve ser realizado com cimento de ionômero de vidro convencional, sendo considerado uma medida provisória. Apresentam como técnica de aplicação a ser seguida: profilaxia, isolamento, manipulação do material, inserção do material, pressão digital, proteção superficial, verificação da oclusão, orientação aos pacientes e chamadas periódicas.

3. DISCUSSÃO

Os sulcos e fissuras dentais são regiões anatômicas de alta susceptibilidade à lesão de cárie, devido ao seu formato estreito e sinuoso e a sua profundidade. (MOLITERNO, 1989; RODRIGUES; BASTING; SERRA, 2000; SUNDFELD et al. 2002). MEDEIROS; GALAN JÚNIOR (1993) salientaram, ainda, a dificuldade de higienização da área de sulcos e fissuras, que a torna mais susceptível à lesão de cárie, mesmo quando há introdução de flúor pela água de abastecimento público e aplicação tópica, fato confirmado por OLIVEIRA JÚNIOR et al. (1994); TOSTES AMARAL (1999).

A prevenção à doença cárie nas superfícies oclusais exige a interação de diversos procedimentos, sendo que o selamento das fósulas e fissuras é um dos que se mostram mais eficazes (OLIVEIRA JÚNIOR et al. 1994; CARVALHO; VERTWAN, 1995; ABREU, 1997; HEREDIA, 1998; RODRIGUES; BASTING; SERRA, 2000). Esta eficácia também foi descrita por BÁEZ et al. (1989) que confirmaram a importância do selamento oclusal em um estudo realizado com 168 molares permanentes que receberam o selante Evicrol, mostrando-se de fácil utilização e de grande durabilidade.

De acordo com PEREIRA et al. (1999), os cimentos de ionômeros de vidro eram recomendados como material ideal para o selamento de superfícies oclusais, devido às propriedades de liberação de flúor (cariostático e anticariogênico) e de adesão ao dente, concordando com MARTINS et al. (1987); DUARTE; BUSATO; ARAÚJO, (1990); MCLEAN, (1992); OLIVEIRA JÚNIOR et al. (1994); PERCINATO et al. (1994); SILVA; SIMÕES, (1995); CORDEIRO et al. (2001); ALMEIDA; OLIVEIRA (2002).

A liberação de flúor pelos cimentos de ionômeros de vidro era maior nos primeiros momentos após a aplicação do selante, diminuindo com o passar do tempo. (PALMA et al. 1994; GAO; SMALES; LAM, 1997; RIOS, 2000). Porém, CONRADO; RAMOS; VERSARI, 1997, demonstraram, em seu estudo, que o cimento de ionômero de vidro possui capacidade de incorporar flúor quando exposto à aplicação tópica de FFA – flúor fosfato acidulado, aumentando, assim, sua liberação.

De acordo com ALMEIDA; OLIVEIRA 2002, para o uso dos cimentos de ionômeros de vidro, era necessário estabelecer parâmetros clínicos, concordando com SUNDFELD et al. 2002. Esses parâmetros foram relacionados por PRADO 1991, como sendo a necessidade de um campo operatório isento de umidade e dentes completamente erupcionados. Não concordando com IMPARATO et al. 2005, os quais afirmaram que os selantes de cimento de ionômero de vidro estão indicados quando o molar ainda não erupcionou.

Como desvantagens do uso dos cimentos de ionômeros de vidro como selantes, MCLEAN 1992 observou a falta de resistência, a grande sensibilidade à água e a porosidade, causando superfícies mais rugosas, concordando com BOSKMAN et al. 1987 e GAO et al. 2003.

Durante a técnica de aplicação dos selantes de cimento de ionômero de vidro, o condicionamento prévio do esmalte, através do ataque com gel de ácido fosfórico 37%, foi apontado como responsável pelo aumento da retenção dos cimentos de ionômeros de vidro (ABREU, 1997; ABREU et al. 1998; HEREDIA, 1998), concordando com BIRKENFELD; SHULMAN, 1989, que verificaram em seu estudo 90% dos dentes selados com cimento de ionômero de vidro com condicionamento ácido prévio, apresentando mínima perda do material e 85% dos dentes selados com cimento de ionômero de vidro sem condicionamento ácido prévio, apresentando grandes perdas do material. Mesmo resultado obtido por OLIVEIRA JÚNIOR et al. 1994, que encontraram em seu estudo retenção do selante do cimento de ionômero de vidro – Ketac Cem, aplicado com condicionamento ácido prévio com ácido fosfórico a 37% por 30 segundos, semelhante à retenção do selante resinoso Delton, enquanto que os resultados obtidos pelo selante de cimento de ionômero de vidro – Ketac Cem, aplicado sem ataque ácido prévio foram inaceitáveis.

MC KENNA; GRUNDY, 1987 encontraram em seu estudo com selante de cimento de ionômero de vidro, após 6 meses da aplicação, 93% de retenção e após 12 meses, 82,5% de retenção. Discordando de BOSKMANN et al. 1987 e de CONRADO; RAMOS; VERSARI, 1997, que afirmaram que o cimento de ionômero de vidro apresentou baixo índice de retenção.

O material com cimento de ionômero de vidro – Fuji III para selante, teve 60% a menos de retenção do que o material de cimento de ionômero de vidro -

Fuji IX, para restauração após 4 meses da aplicação (WEERHEIJM; KORCULEN; GRUYTHUYSEN 1996). Outro estudo realizado por Futatsuki et al, 2001, mostrou que os cimentos de ionômeros de vidro para selantes (Fuji III e Fuji II LC) tiveram menor retenção que o ionômero de vidro para restauração (Fuji II).

Após 6 meses da aplicação, o selante de cimento de ionômero de vidro convencional – Ketac Bond apresentou 45 das duzentas superfícies seladas, com selante retido, enquanto que o cimento de ionômero de vidro modificado por resina – Vitremer, apresentou 108 das duzentas superfícies seladas com selante retido e, após 12 meses, esses índices diminuíram para 15 superfícies do cimento de ionômero de vidro convencional – Ketac Bond e 55 superfícies do cimento de ionômero de vidro modificado por resina – Vitremer (PEREIRA et al. 1999) concordando com PARDI et al., 2003, que, após 5 anos da aplicação dos selantes, encontraram perda do cimento de ionômero de vidro convencional – Ketac Bond em 89% dos dentes e do cimento de ionômero de vidro modificado por resina – Vitremer em 74,2%.

Os cimentos de ionômeros de vidro foram menos efetivos na retenção quando comparados aos selantes resinosos (DUARTE; BUSATO; ARAÚJO, 1990; SILVA; SIMÕES, 1995; AGUIAR et al., 1997), fato este demonstrado entre o selante resinoso Delton, comparado ao selante de cimento de ionômero de vidro Fuji III, após 6 meses da aplicação, por PRADO, 1991, e entre o selante resinoso Delton e o selante de cimento de ionômero de vidro modificado por resina K-512, por SMALES et al. 1996. FORSS; HALME, 1998, encontraram, após 2 anos da aplicação, retenção de 10,3% do selante de cimento de ionômero de vidro Fuji III e 45,4% do selante resinoso Delton. VILLELA et al., 1998, após 2 anos de aplicação, verificaram que o selante resinoso teve retenção superior ao selante de cimento de ionômero de vidro modificado por resina.

Em estudo realizado por PUPPIN-RONTANI et al., 2001, o selante resinoso Fluorshield e o selante de cimento de ionômero de vidro Fuji IX não apresentaram diferenças na retenção após 6 meses da aplicação. Entretanto, LOVADINO et al., 1994, encontraram, após 12 meses da aplicação, maior retentividade dos selantes ionoméricos quando comparados aos selantes

resinosos, concordando com NAVARRO et al., 2003, que apresentaram, após 6, 12 e 18 meses da aplicação, menos retenção dos selantes resinosos quando comparados aos selantes ionoméricos e com POUSSIN; SALVADOR; GÁRATE, 1998, que verificaram retenção superior em 5% do selante de cimento de ionômero de vidro Helioseal quando comparado ao selante resinoso Fluorshield após 6 meses da aplicação.

O cimento de ionômero de vidro mostrou-se poroso e com a superfície rugosa quando usado como selante (MC LEAN 1992; LOVADINO et al. 1994). RIOS 2000; RIOS et al. 2002 demonstraram em seus estudos que quando o selante de cimento de ionômero de vidro, modificado por resina Vitremer, foi diluído a ¼:1, apresentou maior rugosidade nas superfícies seladas, quando comparado ao cimento de ionômero de vidro convencional Ketac Molar, ao cimento de ionômero de vidro modificado por resina Fuji Plus, ao cimento de ionômero de vidro modificado por resina Vitremer não diluído e ao selante resinoso Delton.

Para SMALES et al., 1996, ocorreu mais escurecimento do selante de cimento de ionômero de vidro K-512 quando comparado ao selante resinoso Delton, fato este também verificado por Gao et al., 2003, comparando os cimentos de ionômeros de vidro convencionais Fuji IX GP e Ketac Molar com o Amálgama, observando maior presença de alterações na cor do material, onde havia sido utilizado os cimentos de ionômeros de vidro.

Em estudos, após 6 e / ou 12 meses de acompanhamento, os selantes de cimento de ionômero de vidro apresentaram ótimo efeito cariostático (MCKENNA; GRUNDY 1987; BOSKMAN et al. 1987), o que também pode ser verificado pelos cimentos de ionômero de vidro modificados por resina (BASTING et al. 1997; VILLELA et al. 1998). PEREIRA et al. 1999 verificaram, após 6 meses, 16% dos dentes cariados e, após 12 meses, 23% de dentes cariados no grupo de dentes que não receberam selamento, enquanto que no grupo de dentes que receberam selamento com cimento de ionômero de vidro convencional Ketac Bond ou com cimento de ionômero de vidro modificado por resina Vitremer não ocorreram surgimentos de lesões de cáries.

NAVARRO et al., 2003, afirmaram que uma técnica modificada de escovação associada à profilaxia profissional e à atividade educativo –

preventiva em saúde bucal, após 6, 12 e 18 meses, tiveram resultados estatisticamente semelhantes quando comparadas à aplicação de selantes ionoméricos e resinosos, sendo uma técnica que ocupa menos tempo e possui menor custo. Porém, PARDI et al. 2003, em seu estudo, encontraram, após 5 anos, da aplicação de selantes de cimento de ionômero de vidro convencional Ketac Bond e de selantes com cimentos de ionômeros de vidro modificados por resina Vitremer, surgimento de lesões de cárie em 25% da amostra, menor do que os 34,2% de lesões de cárie encontradas nos dentes que não receberam selamento, apenas educação em saúde bucal e técnicas de escovação reforçadas.

Tanto os selantes resinosos quanto os selantes ionoméricos mostraram-se eficientes na prevenção de lesões de cárie (LOVADINO et al., 1994; HADDAD; MOUNT; MAKINSON, 1992; PUPPIN-RONTANI et al., 2001; NAVARRO et al., 2003), discordando de FORSS; HALME, 1998, que encontraram presença de lesão de cárie, após 2 anos da aplicação, em 23,5% dos dentes selados com cimento de ionômero de vidro Fuji II e em 16,5% dos dentes selados com selante resinoso Delton. Também discordando de CONRADO; RAMOS; VERSARI 1997, que afirmaram, em seu estudo, que o selante de cimento de ionômero de vidro Fuji III se mostrou superior aos selantes resinosos na prevenção à doença cárie e de MOORE et al., 1995, em que verificaram maior proteção pelo flúor do selante de cimento de ionômero de vidro Fuji e do selante de cimento de ionômero de vidro modificado por resina Vitremer do que pelo selante resinoso Concise, no qual a proteção era somente física.

Para SMALES; GAO; HO, 1997, a penetração do selante nas fossas e fissuras foi maior nos cimentos de ionômeros de vidro do que nos selantes resinosos, discordando de ABREU, 1997, e de TOSTES AMARAL, 1999, que demonstraram penetração semelhante dos selantes de cimento de ionômero de vidro e dos selantes resinosos.

Pesquisas mostraram a restrição de uso dos selantes por alguns profissionais, justificada pela possibilidade de selar lesões de cárie (MOLITERNO, 1989; CARVALHO; VERTWAN, 1995; CONRADO; RAMOS; VERSARI, 1997), porém, estudos evidenciaram que o selante de cimento de ionômero de vidro, quando aplicado em lesões de cárie iniciais e imperceptíveis,

evitam o progresso da lesão e podem até remineralizá-las (CONRADO; RAMOS; VERSARI, 1997; TOSTES AMARAL, 1999; RODRIGUES; BASTING; SERRA, 2000).

A avaliação periódica e o controle rigoroso dos dentes selados têm um papel muito importante no êxito clínico dos selamentos (OLIVEIRA JÚNIOR et al., 1994; HEREDIA, 1998; SUNDFELD et al., 2002).

4. CONCLUSÕES

Com os trabalhos revisados da literatura, pode-se concluir que:

A aplicação de selantes em fósulas e fissuras representa um recurso eficaz e seguro na prevenção de lesões de cárie e o selante com cimento de ionômero de vidro, por meio de sua adesão ao tecido dental e de sua ação cariostática eficaz, principalmente devido à capacidade de liberação de flúor e do desenvolvimento dos cimentos ionoméricos modificados, representa uma considerável opção para selante de fósulas e fissuras, atualmente, porém, para melhor embasamento científico sugere-se novos estudos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS¹

ABREU, K. C. S de. **Avaliação Microscópica da Profundidade de Penetração em Fóssulas e Fissuras, de Materiais contendo Cimento de Ionômero de Vidro, utilizados como Selantes.** [tese]. Bauru: Universidade de São Paulo; 1997.

ABREU, K. C. S. de et al. Avaliação Microscópica da Profundidade de Penetração em Fóssulas e Fissuras de Materiais contendo Ionômero de Vidro, utilizados como Selantes. **Rev FOB**, 6(3): 27-34, jul. / set. 1998.

AGUIAR, C. M. et al. Materiais Restauradores Utilizados em Pacientes com Alto Risco de cárie. **Rev Fac Odontol Pernambuco**, 15(1/2): 12-6, 1997.

ALMEIDA, N. B.; OLIVEIRA, B. H. Cimento de Ionômero de Vidro como Selante Oclusal: Quando e Como Utilizá-los. **J Bras Odontopediat Odontol Bebê**, 5(25): 246-50, mai. / jun. 2002.

AMORE, R. et al. Cimentos de Ionômero de Vidro: 1969 a 2002. **Bras Clin odontol Int**, 7(37): 65-70, jan. / fev. 2003.

BÁEZ, T. et al. Ensayo clínico del Método de Sellantes de Fosas y Fisuras em la Prevención de la Caries. **Rev Ciências medicas Camaguey**, 5(1): 16-21 1989.

BARATIERI, L. N. et al. Tratamentos Preventivos das Regiões de Cicatrículas e Fissuras. In: **Dentística – Procedimentos Preventivos e Restauradores.** São Paulo: Santos; p. 147-56, 1996.

BASTING, R. T. et al. Avaliação clínica do material “Variglass V.L.C”. Utilizado como selante oclusal. **ROBRAC – Revista Odontológica do Brasil Central**, 6(22): 17-20, 1997.

BAUSELLS, J. Odontopediatria: Procedimentos clínicos. In: BAUSELLS, J.; HEBLING, J.; ZUANON, A. C. C. Medidas Preventivas: Parte I. **Selantes de Fossas e Fissuras.** São Paulo: Premier, p. 45-53. 1997.

BERNARDO, P. C. et al. Avaliação clínica de um cimento de ionômero de vidro utilizado como selante oclusal. **Pesqui odontol bras**, 14(1): 53-7, jan. / mar. 2000.

BIRKENFELD, L. H.; SCHUMAN, A. Enhanced retention of glassionomer sealant by enamel etching: a microleakage and scanning electron microscopic study. **Quintessence International**, 30(10): 712-18, 1999.

BOSKMAN, L. et al. Clinical evaluation of a glass ionomer cement as a fissure sealant. **Quintessence International**, 18(10): 707-9, 1987.

¹ De acordo com as normas oficiais da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 6023/2002.

BUSSADORI, S. K.; IMPARATO, J. C. P.; GUEDES-PINTO, A. C. Selante de fossas e fissuras. In: *Dentística Odontopediátrica – Técnicas de Trabalho e Uso de Materiais Dentários*. 1.ed. São Paulo: Santos, cap.01. p.03-08, 2000..

CARVALHO, J.; VERTWAN, V. Erupção de molares decíduos e permanentes. Relação com a idade de aplicação de selante oclusal. *Rev Odontol UNESP*, 24(2): 425-31. 1995.

CONRADO, C. A.; RAMOS, L. V. T. R.; VERSARI, M. C. Uma revisão Bibliográfica Analítica sobre o emprego dos Selantes em Odontologia. *Rev odonto ciênc. Fac Odontol Puc/RS*; 12(24): 221-43, 1997.

CORDEIRO, M. L. V. P. et al. Materiais Restauradores Ionoméricos para a Técnica do Tratamento Restaurador Atraumático. *J Bras Clin Odontol Int*, 5(30): 507-11. nov. / dez. 2001.

CORRÊA, M. S. N. P.; BRUNETTI, A. L. L. H.; MYAKI, S. I. Selantes de Fossas e Fissuras. In: Corrêa, MSNP. *Odontopediatria na Primeira Infância*. São Paulo: Santos; p. 343-54. 1999.

COUTINHO, T. L. C. **Estudo In Vitro do Potencial Cariostático dos Selantes Resinosos, dos Cimentos Ionoméricos, do Diamino Fluoreto de Prata e do Verniz Fluoretado Aplicados em Superfície Oclusal de Molares Permanentes Humanos**. [tese]. Bauru: Universidade de São Paulo; 2002.

DUARTE, R. S.; BUSATO, A. L. S.; ARAÚJO, F. B de. A utilização dos cimentos de ionômero de vidro em Odontopediatria. *Rev paul odontol*, 12(4): 37-44. 1990.

FIGUEIREDO, M. C.; SAMPAIO, M. S.; BARISON, J. P. Técnica de tratamento restaurador atraumático – ART, uma atualização. In: Cardoso, R. J. A; Gonçalves, E. A. N. *Odontopediatria Prevenção 2002 APCD*, São Paulo: Artes Médicas, 317p.

FINKE, C. H. et al. In vitro abrasion using na air-powder polishing device and its quantification by radiotracer measurement. *Dental Materials*, 15(3): 180-84, 1999.

FORSS, H.; HALME, E. Retention of glass ionomer cement and resin-based fissure sealant na effect on carious. *Community Dent Oral Epidemiol*, 26(1): 21-5, 1998.

FUTATSUKI, M. et al. Wear of resin-modified glass- ionomers: na in vitro study. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 25(4): 297-301, 2001.

GAO, W.; SMALES, R. J.; LAM, W. T. C. Fluoride release na weight loss from ART technique GICs. *J Dent Res.*, mar., 76: p. 316, 1997.

GAO, W. et al. Comparison of atraumatic restorative treatment and conventional restorative procedures in a hospital clinic: **Evaluation after 30 months**. *Quintessence International*, 34(1): 31-7, 2003.

GARRIDO, E. A. **Estudo In Vitro da Ação Protetora de Selantes Oclusais Contra a Desmineralização e a Microinfiltração**. [tese]. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2001.

HADDAD, D.; MOUNT, G. J.; MAKINSON, O. F. Efficiency of protective sealants for glass ionomer cements. **American Journal of Dentistry**, 5(5): 286-8, 1992.

HEREDIA, C. Sellantes de fosas y fisuras: revisión de las técnicas de aplicación clínica. **Rev Estomatol Herediana**, 7- 8 (1-2): 36-39, 1998.

IMPARATO, J. C. P.; DELMONDES, F. S.; RODRIGUES FILHO, L. E. Selamento Provisório de Primeiros Molares Permanentes em Erupção. In: IMPARATO, J. C. P. et al. **ART- Tratamento Restaurador Atraumático: Técnicas de Mínima Intervenção para o Tratamento da Doença Cárie Dentária**, 1.ed. Curitiba: maio, 2005. cap 9.

LOVADINO, J. R. et al. Avaliação de dois materiais utilizados como Selante oclusal: Ionômero X Compósito. **Rev APCD**, jan. / fev., 48(1): 1243-6, 1994.

MARTINS, L. R. M. et al. Restaurações com Cimentos Ionoméricos. **Rev Odontol Univ São Paulo**, abr. / jun., 1(2): 24-7, 1987.

MCKENNA, E. F.; GRUNDY, G. E. Glass ionomer cement fissure sealants applied by operative dental auxiliaries – retention rate after one year. **Australian Dental Journal**, 32(3): 200-3, 1987.

MCLEAN, J. W. Clinical application of glass-ionomer cements. **Oper Dent.**, 5: 184-90, 1992.

MEDEIROS, P. L.; GALAN JÚNIOR, J. Estudo “In vivo” da penetração de materiais seladores em sulcos e fissuras. **Rev Bras Odontol.**, set. / out., 50(5): 59-63, 1993.

MOLITERNO, L. F. M. **Selantes de sulcos e fissuras: levantamento do padrão geral de uma amostra de Odontopediatria quanto às suas opiniões e comportamentos em relação a estes materiais.** [tese]. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 1989.

MOORE, B. K.; WINKLER, M. M.; EWOLDSEN, N. Laboratory testing of light-cured glass ionomers as pit and fissure sealants. **Gen Dent.** mar. / apr., 43(2): 176-80, 1995.

NAVARRO, M. F. DE L. et al. Tratamento não operatório da superfície oclusal de primeiros molares permanentes – controle de 18 meses. **Rev Fac Odontol Univ Passo Fundo**, 8 (1): 28-33, 2003.

NOVAES JÚNIOR, J. B.; NAVARRO, M. F. de L. Controle de cáries pelo uso de selantes: de resina e de ionômero de vidro. **Rev Odontopediatr.**, 4(4): 155-64, 1995.

OLIVEIRA JÚNIOR, O. B. de et al. Avaliação Clínica da Retenção do Cimento de Ionômero de Vidro utilizado como selante oclusal. Efeito do condicionamento ácido do esmalte. **Rev Bras Odontol.**, nov. / dez., 51(6): 59-63, 1994.

PALMA, R. G. et al. Avaliação Clínica dos teores de flúor liberados por um selante fluoretado. **Rev Odontol Univ São Paulo**, jul. / set., 8(3): 181-85, 1994.

PARDI, V. et al. A 5 – year evaluation of two glass-ionomer cements used as fissure sealants. **Community Dent Oral Epidemiol**, 31(5): 386-91, 2003.

PERCINOTO, C. et al. Análise Microscópica da adaptação e Penetração do Cimento de Ionômero de Vidro (Variglass) e do Concise utilizados como Selantes em Dentes Decíduos. Influência do tempo de Condicionamento Ácido. **Rev Odontol UNESP**, 23 (2): 279-288, 1994.

PEREIRA, A. C. et al. Retention na caries prevention of Vitremer and Ketac Bond used as occlusal sealants. **American Journal of Dentistry**, 12(2): 62-4, 1999.

PINTO, V. G. Brasil 97: Qual a nossa realidade epidemiológica? **J Ass Bras Odont Prev.**, mai. / jun., 3: 3, 1997.

POULSEN, P. Retention of glassionomer sealant in primary teeth in young children. **Eur J Pediatric Dent.**, 4(2): 96-8, 2003.

POUSSIN, E.; SALVADOR, C.; GÁRATE, M. F. Estudio comparativo de la retención de los tipos de sellantes de fosas y fisuras: Helioseal y Fluorshield em primeros molares de niños entre 7 y 9 años. **Rev Fac Odontol Univ Cent Ecuad.**, (5): 7-16, 1998.

PRADO, C. **Comportamento clínico de um selante Bis-Gma e um selante de Ionômero de Vidro. (Estudo comparativo In Vitro).** [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1991.

PUPPIN-RONTANI, R. M. et al. A clinical trial of the effectiveness and retention of a resinous sealant and glass ionomer – at 6 months recall. **Rev Fac Odontol São José dos Campos**, 4(2): 6-11, 2001.

RIOS, D. **Avaliação do segaste e rugosidade superficial de materiais utilizados para selante, submetidos à escovação com dois diferentes dentifrícios.** [tese]. Bauru: Universidade de São Paulo; 2000.

RIOS, D. et al. Wear and superficial roughness of glass ionomer cements used as sealants, after simulated toothbrushing. **Pesq Odontol Bras.**, 16(4): 343-48, 2002.

RODRIGUES, J. A.; BASTING, R. T.; SERRA, M. C. Procedimentos não invasivos e restauradores em superfícies oclusais. **Rev paul odontol.**, 22(6): 24-30, 2000.

SILVA, F. P. P. DA; SIMÕES, D. M. S. **Procedimentos preventivos com o cimento de ionômero de vidro: principais indicações de uso.** RGO. Jan. / fev., 43(1): 7-9, 1995

SMALES, R. J.; GAO, W.; HO, F. T. In vitro evaluation of sealing pits and fissures with newer glass-ionomer cements developed for the ART technique. **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, 21(4): 321-3, 1997.

SMALES, R. J. et al. Handling and clinical performance of a glass ionomer sealant. **American Journal of Dentistry**, 9(5): 203-5, 1996.

SUNDFELD, R. H. et al. Selantes – A solução ideal na Prevenção das Lesões de Fóssulas e Fissuras. **J Bras Clin Odontol Int.**, mar. / abr., 6(32): 117-128, 2002.

TOSTES AMARAL, M. A. **Efeito de um cimento de ionômero de vidro sobre a remineralização de cárie na superfície oclusal – “Estudo in situ”**. [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1999.

VILLELA, L. C. et al. Avaliação clínica de vinte e quatro meses do Fluorshield e do Vitremer utilizados como selantes de fossas e fissuras. **Rev Odontol Univ São Paulo**, out. / dez., 12(4): 383-87, 1998.

WEERHEIJM, K. L.; KORCULEN, C. M.; GRUYTHUYSEN, R. J. M. Comparison of retentive qualities of two glass-ionomer cements used as fissure sealants. **J Dent Child.**, 63(4): 265-7, 1996.

ANEXOS

ANEXO 1**TERMO DE ACEITE DE ORIENTAÇÃO**

Eu,, Professora Doutora do Curso de Mestrado profissionalizante em Odontologia, área de concentração em Odontopediatria, concordo em orientar a aluna Raphaela Parisotto Bonissoni, conforme projeto ora submetido à aprovação.

O orientado está ciente das Normas para Elaboração do Trabalho de Conclusão do Curso, bem como, dos prazos de entrega das tarefas.

Araras,/...../.....

.....

Profa. Dra.

.....

Raphaela Parisotto Bonissoni

ANEXO 2**TERMO DE ACEITE DE CO-ORIENTAÇÃO**

Eu,....., Professor Doutor do Curso de Mestrado profissionalizante em Odontologia, área de concentração em Odontopediatria, concordo em co-orientar a aluna Raphaela Parisotto Bonissoni conforme projeto ora submetido à aprovação.

O co-orientado está ciente das Normas para Elaboração do Trabalho de Conclusão do Curso, bem como, dos prazos de entrega das tarefas.

Araras,/...../.....

.....
Prof. Dr.

.....
Raphaela Parisotto Bonissoni

ANEXO 3

DECLARAÇÃO PARA TORNAR PÚBLICO OS RESULTADOS DA DISSERTAÇÃO:

Eu, Raphaela Parisotto Bonissoni , aluna regularmente matriculada no curso de Mestrado em Odontologia, área de concentração Odontopediatria, do Centro Universitário Hermínio Ometto, declaro que tornarei público, pelos meios científicos os resultados de minha monografia de Mestrado (“O uso de selantes com cimento de ionômero de vidro como tratamento preventivo em saúde bucal”), após sua finalização e defesa.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)